

Bu eserin;  
kataloglanması, dijital ortama aktarılması ve  
elektronik ortamda kullanıma sunulması  
İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA)'nın desteğiyle  
İBB Kültür ve Sosyal İşler Daire Başkanlığı  
Kütüphane ve Müzeler Müdürlüğü (Atatürk Kitaplığı)  
tarafından gerçekleştirilmiştir.

Proje No : İSTKA/2012/BİL/233  
Destek Programı : Bilgi Odaklı Ekonomik Kalkınma Mali Destek Programı  
Projeyi Destekleyen : İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA)  
Proje Adı : Osmanlı Dönemi Nadir Eserlerin  
Kataloglanması, Dijital Ortama Aktarılması ve  
Elektronik Ortamda Kullanıma Sunulması  
Proje Sahibi Kuruluş : İBB Kültür ve Sosyal İşler Daire Başkanlığı  
Proje Yüklenicisi : Yordam BT Ltd. Şti.  
Proje Uygulama Yeri : Kütüphane ve Müzeler Müdürlüğü - Atatürk Kitaplığı  
İSTANBUL – Beyoğlu







مکتب طبیه شاهانه دہ ندریس اولشان

عالم کیمیا  
غیر عضویت

Belediye  
KİTAPLARI  
No. 0/2226-1

مؤلفی

رتبه نایبہ صنف اول ممتازی و اوچقی رتبه دن نشان  
مجیدی بی حامل وجہیت طبیه ملیکہ اعضاستدن و مکتب طبیه  
شاهانه دہ علم کیمیای غیر عضویت معملی انطوان قالیافندی

فرانسزجه دن مترجمی

حلبلی واسیل نعوم افندی

ATATÜRK KİTAPLIĞI

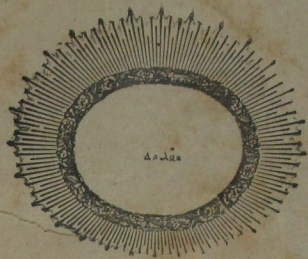
جلد اول

مکتب طبیه شاهانه مطبعه سندہ طبع اولمشدر

فی ابلول سنہ ۱۲۹۹

Erenkij Balkaslar Tarafindan verilmiş Te 4/4  
51511952





کاشنری ای وطنده بنیشده چک نونالانک تحصیل فنون طبیعه ايله  
تربین ذات وصفات انگری مقصد خیر مرصدينه مبنی دفين خاک  
عطر ناک مغفرت سلطان محمود خان ثانی حضرت تلر نیک زمان  
خلافتلر بنده کشاد ایداش اولان مکتب طبیعه شاهیته علم  
کییا نیک امر تدربسی اول امر ده اورو بادن جلب بیوراش اولان  
موسو (برناره) تودیع واحاله قلمشدی  
براز وقت صکره قریحه الهام صیحه چنتکان مشار البهدن  
درس مذکور معالجه بوعد کضاعه توجیه بیورابوب اولانده  
حکمت طبیعه و کییا عضو و غیر عضوی و فن صیدلانی  
درسار نیک والحالت هنر فرق بش سندنبور کییا غیر عضوی  
درسنگ تعلیم و تدربسی خصوصنده ابراز حسن خدمتله ملت  
وظیفه صداقتدن کبرو طور مدغم کی اشبو وظیفه مقدسندن  
مادام الحیات بران و دقیقه مفارقت ایدم . آنجیق وطن اوغورنده  
خدمت یا لکر تدربس ايله حاصل اولموب انسان لباس مستعار

(S. codex) (ب)

جیانی ترک ایلد ک نصکرده اقای اترانک و جیه دن یونسق  
حسبيله بوجده سنده نبور و عطا لیه کذارم اولان کتب نفیسه کی بو بدن  
اقتطافی ایلدیکم مباحث معده ايله برابری بعض نجارب ذاتیه  
کترانه مک تحصیل اوله قریطساق موادی جامع اوراق اوزره  
پوندن اقدام لسان فرانسوی اوزره قله ایش اولدیم (کییا ای  
غیر عضوی طبی) نام اترانک بونده لسان عذب البیان  
تری به ترجمه ایدرمکه دخی موفیق اولدم \*

شوعصر معارف حصر ارکانه ده که کتدوسنده ذره قدر  
اقدار حس ایدنلر ایشای وطنه حسن خدمت ارزوی محضیه خامه  
صدانده صار یله قریطساق اترانک چیت تدربس و تحسین اولدورلر  
بوعد کضاعه نیک دخی اشبو اترانک چیت کترانه طبیعت علیه  
وعدالت سیوری زینت بخشای آفاق اولان پادشاه معارفیور  
وشمشاهه بجزه کسیر اقدامم حضرت تلر نیک اطفاف و مرفه  
نظر کییا اثر چناب چنابا تیرینه منظور بیور هجاریته امید وار  
اولدیمدن حوضور معارفشور شمشاهه تیرینه کمال تعلیم  
ایله تقدیم حسانت ایلدم . همان جناب حق پادشاهن السلطان  
ابن السلطان السلطان الغازی عبد الحمید خان ثانی اقدمم  
حضرت تلر نیک بدی الدوران آفات کویه دن مصون و تخت عالی  
تخت عثمانی بی وجود عالم سودا و کاهل یله مزین و مقرون  
بیورسون آمین

250 gramm

de ferri

3 gramm

de coras

de amaro

50 gramm

de fleurs

20 gramm

de aigre

de chlorure

de purpur

de purpur

de purpur

de purpur

de purpur

de purpur

de purpur

de purpur

de purpur

de purpur

de purpur



علوم طبیعتیه که فائده بسی و علی الخصوص تحصیل طبایه که از می علم کیم یاد در که سبک طبایه هنوز دخول آیش بر میندی فون طبایه مطالعه سنده ترقی آید بیکه و علی الخصوص علم الحیات که تحصیلده بوزوم و اهمیت درجه سنی در که توفیق آید شود معارضی مؤید اوله رق مشاهیردن ( میاله ) در که دکانتات عضو به یک محدث و تکتونی و نشو و نما کیفی نلری قوانین کیمو به اوزر سنده مؤسس اولدینی کبی انلر که ارکان حیاتی اولان تنفس تغذی افزاز و امثالی وظائف کافه سی بر معامله کیمو به دن عبارت اولغله و وظائف حیاتیته جاری اولان افعال خفیه که امراری دخی علم کیمیا و ساطتیه کشف و بیان آیدیه چکدر . ادویه که ذریوح اولان کانتات اوزر سنده اجرا آید کداری تأثیر بر فعل کیمیای اولغله اخلاط بدنده غیر قابل انحلال اولان مواد معاملات کیمو به به کیمه به چکدر دن بدنه دخی اجرای فعل آیدیه به چکدرینی یلدرن علم کیمیا دکلدر ؟ « مشهور ( میاله ) بوجده ده ایلارو کیده لر که در که بر ذریوح بدنده جاری اولان وظائف حیاتیته کافه سی معاملات کیمو به دن عبارت بولغله بر حیوانی بدنی مکمل بر کیمیا خاتمه مشاهددر . « مشهور ( لیک ) « شعیبه قدر نظر علومه خنی فاش اولان افعال حیاتیته بی علم الحیات کیمیا و ساطتیه کشف و حل آید چک زمانی تقرب آید که در « دیمیه عیان و ظاهر اولور که سبک طبایه دخول آید نلر علم کیمیا به درجه بهر و معلومات صاحبی اولور اینه صنعتلرند دخی اولدر به حافظ و ماهر اولور .

اروپا ده ( اورفلا ) ( لاسین ) ( پیلوز و فرمی )

(مالاکوتی) (زیبول) (وریج) و امثالی مشاهیر کیمیاکاران

لسان فرانسوی اوزر بر کیمیا کتابی تألیف و تدوین آیشلر و بحق موی الیهیمک مؤلفاتی فوائد عظیمه آیه مامو و شایان مطالعه ایدیه زده طبایات نقطه نظرند کافه سی مقصود و مطاوعه غیر موافقدر . چونکه بعضی بر کیمیا کانتات صنایع ساریه اولان تطبیقاتیه مشعون اوله رق بر کیمیا صناعی شکلی المش و بعضی بر سبک طبیب و اجراحی به لازم اولان مباحثی مختصر کچمشدر . ایشته بوجده کضاعه فرق بش سنده دهر و مکتب طبیه شاهانه ده کیمیا طبیبی ندر سبکله مشغول اولغله و طبیب و اجراحی طلبه سنده لازم اولان مباحثی جامع بر کتاب بولمه مافله بره لازم اولان مباحثی کتب عیدیه نفیسه دن اقتطاف آله بوکتانده جمع و تألیفه مجبور اولدم .

مکتبک ابتدای کشاندنه در سارک تنظیمی و کیمیا کانتات در سیکون صورت مخصوصه ده او رو پادن جلب آیدش اولان موسیو ( برنار ) اول ائنده ( لاسین ) نام مؤلفک مختصر کیمیا کتابی انتخاب برله مکتبده تدریسی قوصیه آیشلر و بعد کتسب من بور مرحوم درویش باشا طرندن ترکیه به دخی ترجمه اولغش آید سده مرود زمانه کیمیا خیلیدن خیالی به ترقی آیش اولغله لاسینک کتابی غیر کافی قالشدر اول ائنده بونک بر سیه موسیو ( مالاکوتیک ) ایچی جلد اوزره مطبوع و مفصل اولان کیمیا کتابی انتخاب و تدریس اولغله باغلاش و بحق آیشو کتسب ترقیات صلیه بی تنق آیدرک بقیرلده طبع آید بر یلان نمحنه سی دوت جلد قدر توسیع آیدش آید سده مالاکوتیک کتابی صنایع اولان تطبیقاتیه مصل و غرضی اولغله طبیب و اجراحی به لازم اولان معلوماتی جامع دکالدر . و چنمک کان سلطان عبدالعزیز خان زمان خلافتلرند مکتبم زده لسان فرانسوی



( ٥ )

برینه آسان روی اوژده فنون طبیعه تدريس اولمغه باشلاخچه  
 مرحوم قریبی عزیز بک معرقله ( ورنج ) نام وفاق کیمیایی  
 طبیعت بعضی مواد معیشتی ترکیبه ترجمه طبع ایدلش ایسده  
 ورنج کتایی ذاتا مقصد و مقصد غیر موافق بولمغه واولوقدنبرو  
 علم کیمیایلیجی ترقی ایش وذاک اطع ایدلش اولان نفعده ری رفاچ  
 سنده دبرو پیش اولمغه درسمه دوام ایدن طبیعه الرینده مطلوبه  
 موافق برکتساب بولمغه تدريس ایتدیلمک موادلک جمع وضبطنده  
 خیلوجه صده وبت چکیده و بالک درس ایتساده اوله اوراق  
 طیاره اوژده ضبط ایتدکاری بولمغه علمک تحصیلنده زیاده سیله  
 کوچلک کورمکه ایدیار . ایشته هر کون منظورم اولان وحوالک  
 سوقله وطلبه نك الحاح و تشویق بیله مقدمه قراندوی العبارة اوله رق  
 قلمه المش اولدیم یوازی کیمیایلیجی علمیه پیش سنده دبرو معاوتمه  
 بولان وتمدی ایسده علمک یونونلی کی بیتمش اولان معلی واسیل  
 نغوم ایتدی به ترجمه طبع ایتدیلمک موافق اولدم  
 علمک تهره اجرا جیاره مخصوص وکس وکس بولمغه طیب  
 و اجراحی بدرستی نغده تدريس ایدلمک کتسیتک یوازی سلکک  
 مطلوبه موافقت ایدرمکه مجبور اولدم . وعتیدیرک ذهنی  
 تشویب ایدرمکه ایچون قایمیش اولان نظریاتی علمی وباحث  
 صنایعینی مؤلفات مخصوصه سنده ترک ایدرک طیب و اجراحی به  
 لازم اولان موادی مفصل برصورتده درجه اشو کتایی اوج قسعه  
 تقسیم ایدرم . قسم اولده مبادی علم کیمیایلیجی یعنی کیمیایک  
 تحصیلچون لازم اولان معلومات ابتدا ایدن وقسم ثانیله شبه  
 معادنن و اشو عناصرک بربرله ایتجادلندن حصوله کلان مرکباتدن  
 وقسم ثالثه ایسده معادن بسطه و مرکبات معدنیسده ن محکم

( ٥ )

ایدلشدر . و مطالعه نك تمهیلچون وزن کیمیوی اصول بسطی  
 اختیار و مولد الجوده نك وزن کیمیوی سنی ایلروده معلوم اوله قی  
 اولان فایده به منی واحد قیاسی ایتخا ایلشدر .

✽ افاده مترجم ✽

اوتیرسند دبرو شود اید مدت عثمانیه نك مکاتب عالیه سنده  
 پرورده اولش وعلی الخصوص مکتب فیض مکسب طبیعه شاهانه  
 کیمیایلیجی سنده شیخ المعلن مرتبه سنی احراز بیورمش اولان انطوان  
 قایا ایتدینک معاواننده بولمغه رق انوار علیه سندن خیلجه مستفی  
 اولدیمک لازمه تشکراتی ترقی علوم بولنده برخدمه ایتفا نك  
 املته و دشمنش ایدم .

ایشته وکره مشاور الیه قراندوی العبارة اوله رق قلمه المش اولدیم  
 شواثر تفصیلک لسان عذابیان ترکی به نقل و ترجمه سنی ایتای امله  
 بیورسده حسنه ایتخا له من غیر حد ترجمه سنده وضع خامه ایدم  
 وکتایک فوسفور محضه قدر اولان قسمی یعنی باشد اولان ۱۴۴  
 صحیفه سی مقدمه مرحوم مقام اولدینک طرفندن مترجم و مطبوع  
 بولمغه ندن ماباقسده دوام الیه ایتلمه موفق اولدم

ایشته یو بیک ضاعه ذاتا مهارت قایه اصحابندن بومیدانک  
 رجالتدن اولمغه ( خبر الکلام ماقبلته الحاصه و فیهتمه العامه )  
 قاعده سنی دریش ایدرک و مؤلفین مشهور نك بوکی کتب علیده  
 ایتخا ایلدکاری بساطت کلامی تقلید ایلدیرک برنجی دفعه اوله رق  
 ارباب مطالعه به عرض ایتدیم اولدیم شواثر ایتخا نك مطالعه سنده  
 تنزل بیورمچن ذواتن تصادق ایلدیک فاسادیم سیک و دیلی  
 نقاب جلیل عقول الیه ستر ایتیری نیاز اولتور .



( ز )

فهرست الكتاب

صفحة

علم كيمياءك تعريفى	٢
علم كيمياءك نفسى	٣
تعريف اجسام	٤
قابليت انقسام و اجزای قردیه و بذرات	٥
قوة جاذبه و دافعه	٦
قوة ارتباطیه و اتحاد كيموى	٦
تبلر و بلور	٧
مؤثرات و اصول تبلر	٨
تبلر بالحراره و بالتغير و بالانصعيد	٨
موسو ( انك ) حال - پوسنله اولان اصول تبلرى	٩
تبلر بالحل	١٠
توصيف بلورات و ترتيب بلورى	١١
اشكال بلورى به بنى تعديل ايند اسباب	١٣
ذوائشكلىن و كثير الاشكال اولان اجسام	١٣
ترسب	١٤
مناسبت و امتزاج كيموى	١٥
اتحاد و اختلاط	٢٤
تحليل و تركيب	٢٥
اصطلاحات كيمويه	٢٦
شبه معادن و معادن جدوللى	٢٧
مولد المجموعه اليه اولان تركيب مثاللك اصطلاحاتى	٢٨
تركيب مثنائى معتدلك اصطلاحاتى	٣١
تخليط	٣٤





تعریف کیمیا معلومدر که کیمیا وحکمت و تاریخ طبیعی  
علوم طبیعی است که متشعبلندن اولوب علم مذاکور که اسمی نختده بیان  
اولنور و خصوصیه علم کیمیا که بولک بر شعبه متشابهی اولدیغندن  
پردخی علم من بوری ممکن اوله یلدیگی من نه احقیق واسهل و طرزده  
قله آتی سعیدن کبر و طور مدق .

کیمیا - علم کیمیا علوم طبیعی است که بر شعبه سی اولوب اجسامک  
اجزای فردیه سنگ بکدیگری اوزر نه اولان تاثیرات شدید و سندن  
تحصوله کلان تبدلات خفیه و ثابته دن بحث ایدن بر عللدر . علم  
حکمت ایسه اجسامک حرارت و ضیا و الکته بق کی بعضی مؤثراتک  
تأثیریه اظهار ایلدگی تبدلات موقت و سطحیه سندن بحث ایدر  
بر علم اولدیغندن علین من بور نه عائد اولان آثار بر پردن باسهوله  
تفریق اولتور . امدی اشو تفریق بر مثال مخصوص الیه ایضاح  
ایدلم . چله نک معلومی اولدیگی وجهه حدید بر رطوبتی هوا به  
وضع اولسه و تعبیر آخر یاسدن میرا بر حدید صیغه سی اوزر نه  
رقاق طاماله صوطا مدلدلقد . سطح مذکور که رطوبتی اولان بر پرد  
کدر پیدا اولوب اگر رطوبتک تحت تأثیر نه مدت مدیده ترک  
نه ذکر اولان لکه لر زاده لکه رشک کاملا بیورک سطحی استیعاب

( ۴ )

ایدر . اشو لکه رشک زنی صاری قرمن متراق اولوب عوام ( باس )  
تعبیر ایدر .

بو حالده حدید هوانک بر عنصر یله ( مولد الجموضه )  
بالامتراج بر جسم جدیده متقلب اولدیگی کور بلور . اشته بو بر اثر  
کیمیویدر .

کذا چله عندده سملدر که حدید زیاده بر درجه حرارتک  
تأثیریه مذاب اولوب بعده بالتیر بد صلابت اصلینی کسب ایدر  
اشته بوده بر اثر حکمیدر . ز بر اوصورت اخیرده حدیدک کسب ایلدیگی  
حال بر تبدل موقتده ن عبارتدر .

هر نقدر مثال ثابته علم کیمیا به عائد دکل ایسه ده علم مذکور  
اجسامک تأثیر اعضا و خواص حکمیه و حال طبیعی الیه امور  
پیشیه و صنایع و تجارت و طبیه و لان اهمیت لریقی و صورت استعمال لریقی  
بیان ایدر .

کیمیاک فنون سائر به دخی شاسبت و مطابقتی وارددر . مثلا  
طبه مناسبتی اولدیگی حالده کیمیای طبی و استخراجیه به مطابقتی  
اولدیگی وقت کیمیای استخراجیه اسمی اخذ ایدر .

امدی ابتدای امر ده علم کیمیا دن معلومات کافی به اعطاسیه  
ثابته مناسبتی اولان علمه دائر معلومات و رمز علم کیمیا به بر قاعده  
مهمه اولدیگی و اشو کتاب ایسه کیمیای طبی اولدیغندن اولاجسامک  
خصوصات کیمیو به سنی و ثابته طبیه و اولان اهمیت استعمال لریقی  
ممکن اوله یلدیگی قدر بیان ایده چکن .

علم کیمیاک شهاب متعدد به تقسیمی . - کیمیا زیاده واسع بر علم  
اولوب باخصوص عصر اخیر نمیشدن بر کسب ایلدیگی ترقی  
و توسعدن ناشی شمدی علم مذکور کی کاباله تحصیل ایچون متعدد  
اقسامه تقسیمی مناسب کورلشددر . مثلا اجسامی عضوی و غیر عضوی



ناميله ابكى به تقسيم ابدكار بدن و قسماردن بحث ابدشته نظر  
كيمياي عضوي و غير عضوي ناميله ابكى به آبرشدر .

كيمياي غير عضوي . - اجسام غير عضويه دن يعني حياتك  
تاثيري اولفته سزين . وجود و يا تشكلا ابد . پلان اجسامدن  
بحث ايدر .

كيمياي عضوي . - اجسام عضويه دن يعني حياتك تاثيري  
اولد قهچه داره . وجود . كله مبوب تشكلا ابد . ميان اجسامدن بحث  
ايدر . بوشعه ثانيه دخي كيمياي نباتي و كيمياي حيواني اسميله ابكى  
قسمه تقسيم اولمشدر . امدى شمدن شونديخي پلان ابد . لكه  
تقسيمات مكرره دن مقصد انجق اجسامك تحصيلني تسهيلدن  
عبارتدر . و الحاصل كرك عضوي و كرك غير عضوي اجسامك  
كافه سي عين عناصر ( مواد الموضه . موداللا . قاربون .  
آزوت . كوكورت و فوسفور الخ ) دن عبارت اولوب يالكر اجزاي  
عناصر هز يك عددي و بعضك عناصر مذكوره يك مقداري  
و صورت نيمعاري مختلفدر . اشته اجسام عضويه و غير عضويه  
حفته بقانون استثنائي اولوب جمله سنك اختلافي ذكر اينديكر  
اسبابدن نشئت ايدر .

اجسام . - خواصرك برى و با قاجاي اعانه سيله حس  
اولته پلان كافه اشبياي محدوده . يا مسافه غير قابل نفوذ و جسم  
تعير اولتور . كيميايون اجسامي ابكى به تقسيم ايله بريته اجسام  
بسيطة و يا عناصره و يا ميجانسه و ديكر بريته اجسام مركبه و يا غير  
ميجانسه اسمني و برشدر دعي و يا ميجانسه موادن مكون و مشكلا  
اولان اجسامه بسيطة و يا عناصره يدينلور . كوكرت و جديديكي  
جمله عندنده . سلبدر كه بونارك كيمي عين ماده دن شكاكدر .

بالعكس ابكى و يا عندد عناصر مختلفه في حاوي اولان اجسامه

اجسام مركبه و غير ميجانسه تعير اولتور . مثلا حديد و كوكرت  
يكدركر ايله بالامراج حصوله كتورد كيري جسم مركب اشبو ابكى  
عناصر مختلفه في حاوي اولوش اولور .

قابليت انقسام اجسام . - خيلى و قدنبر و قابليت انقسام  
محدوده ميدر ؟ يوخسه غير محدودهيدر ؟ مسئله سي ميدان  
مباحثه يه چيقوب حكمت شناسان غير محدود اولدني ادا و كيمياكران  
ايشه اجسام اجزاي لاينجزادن مركب اولوب اجزاي مذكوره يك  
بالعمل اجرا قلطان هيج بر واسطه ميجانكيه ايله تقسيمي عديم .  
الامكاندر نظري . كيو به سني قبول افشارلدر .

اجسام آلات ميجانكيه و سائطي ايله بالانقسام حصوله كلان  
اجزاي رقيقه ينه بر جوق اجزادن مركب كي ظن اولته يلور  
ايشه ده كيايون ذكر اولدني اوزره اجسامك اشبو قابليت انقسامني  
محدوده يعني لك نهايت درجده اولان اجزاي رقيقه في عديم الانقسام  
فرض ايدركر جزو لاينجزا اسمني و بر مشالردر .

### اجزاي فرديه باخود ذرات

كياي كرك جزو فرديه ايدركري اقسام صغيره حواسيزدن  
هيج بريته عروض اولدني حاله ينه برطاق زراتي حاوي بولتور .  
امدي يونين اكلاشيدلديني وجهله هر جسم اجزاي رقيقه .  
دن عبارتدر و اجزاي مذكوره دخي با بسطه يعني ميجانسه و يادركر  
يعني غير ميجانسه اولور : اجسام ميجانسه يا بسطه اجزاي فرديه  
بسيطه يا ميجانسه دن مكون اولوب اجسام مركبه ايشه اجزاي  
فرديه مركبه يعني غير ميجانسه في حاو يدر .

بوقاروده علم كياي اجسامك اجزاي فرديه سنك يكدركري اوزره  
تاثيراتندن حصوله كلان آثارندن بحث ايدرد عيش يدك شمدي تاثيرات



بەدبەكرىن تىنەداتىكە مېتال اولدىقلىرى كۆر نۆر ئە قوۋە مەدكۆرەپە  
 قوۋە دافە باخود قوۋە لاسىتىپە نىمىيە وانور . دىك اولور كە  
 زقوت قوۋە ارتىپەنىك كەسكىد . وحرارت ابە اجسام مابە  
 بىجار حانى كسب ايلدىكرىن اجسامك قوۋە ارتىپەلىك  
 تەقلىنە و باەكس قوۋە دافەلىك نەكزەپە حرارەتلىك بروسا  
 اولدىنى اكلاشور . اجسامك قوۋە ارتىپەلىرى بەدبەكرى كە اتحاد  
 اغز بىنە ممانت ايدىر بوسور تە اتحاد مەدكۆرە حصول بولسى  
 ايچون قوۋە ارتىپەلىرى تەقلىل اتمك لازىمدر . ايىك جىمك صلب  
 اولدىنى حالە امتزاجى اندر اولوب اذابە اولدىنى تەقدىرە اتحاد  
 مەدكۆرە قولايلىقە وقوعبولسى ذكر اولان سببىن نىشت ايدىر .  
 مثلاً نۆر ابە كۆكورنى غبار حالە كىنورەك تەقلىدە مەكىر مەبە  
 ارتىپەلىرى تەقىص ايدىر ايسە كە بىر بولر قار ئاشا بولمەدە  
 امتزاج اغز لىكن اذابە ايلدىكە اتحادلىك تەدرجە سەرەلە  
 وقوعبولدىنى مەشەدە ايدىر بولور .

اجسامك قوه ارتباطي سندن نشئت ايدين آناري كاه لا بيان  
انك حدي تجاوز ديك اولدوغندن بالكر علم كياه زاده اهيبي  
اولانلري بيان ايله اكنفايه جكن : بوده تيلز و متشابهت الاشكال  
و تر سندن عبارتدر .

تیار و بلور :- جسم صلب هر فنی بر واسطه الیه  
 قوه ارتباطی سنی بالتشخیص مایع و یا بخار حالت کجیوب بعده واسطه  
 مذکوره ازاله قلند قدح حال اصلیه سندر جعت ایدر . و اشای رجسته  
 قوه ارتباطیه ینک تاثری الیه اجزای فردیه بر اتظام و اشکال  
 هندسیه تشکیل ایدر که اشکال مذکوره به ( بلور ) و بعمله دخی  
 تیار اطلاق اولور .

و یو فعل تبرید سریع اولهرق اجرا قلنور ایسه ذرات غیر

مذکورہ بہ باعث اولان قوتی بیان اندہ جکر .

قوه جاذبه . - اجسامی یکدیگر را جذب می‌نمایند .  
 قوه جاذبه تسبیح اولیور . اشبه قوت اجسام هوا به یقی  
 سیارات کبی . پیشده . وقوع اولوب اولدغه بعد مسافده  
 دخی تأثیر ادر ایدسه قوه جاذبه عمومی تسبیح اولیور . واکر  
 اجسامک اجزای فردیه سی پیشده . وقوع اولور ایدسه قوه جاذبه جزو  
 فردیه اطلاق اولیور . (نون) نام حکم جاذبه عمومی اجسامک  
 جوهر یله بمسوطک و مسافه ک می بعله متکافیه متناسب اولدیغی  
 اثبات امتشدر . مطالعه قوه جاذبه عمومی فلکیا به متعلق  
 اولدیغندن ایدن صرفی نظر قلندی . کیمیاه عالم اولان یا لکر قوه  
 جاذبه جزو فردیه اولوب بوده هر تقدیر قانون مذکور به تابع ایدسه ده  
 یوتائیک اوله نیلسی ایچون اجزاء فردیه پیشده اولان مسافه ک  
 تقدیر اولغز درجه ده اصغر اولسی لازمدر .

قوۃ ارتباطیہ -۰ واتحاد کیمیوہ -۰ اگر قوۃ حیاتیہ  
 مذکورہ متجانس یعنی اجزای فردیہ بسیطہ و یامی کہہ پیشہ  
 اجزای فعل ادر ایسہ قوۃ ارتباطیہ و یا تشکیہ دنیلوب نامکس  
 اجزای بسیطہ غیر متجانسہ و یامی کہہ مختلفہ میانہ و اور ایسہ  
 اتحاد و یا مناسبت کیمیوہ تعبر اور .

قوة ارتباطه

( قوه ارتباطیه ) بیان اولندیغی اوزره عین طبعه تدن و مشابه اولان اجزای فرد هک بر برینده اولان جزیه بادی اولور و یوقوت هر جسمده اولوب اجسام صلبه آذوقو زیاده و مایعه قلیل و اجسام غازیده معدوم حکمته در .

قوة دافعه . - اجسام هوايیه ده اجزای فردیه نیک بالکلیه



مستظم و یا نادرأ جسمك بعض برزند . تیلر آثار بی حاوی اولدیغی حالده تصاب ایدر یعنی فعل تبرید نقدر تدریج و سکونته اجرا قلنور ایسه ذرات اولقدر انتظام و اشکال هندسی الیه تصاب ایدر اشته اجسامك بعضیلری تیلر - صالح اولوب ( بلوری ) و بعضیلری غیر صالح اولدیغندن ( عاریه الشكل ) تمیز اولنور .  
مؤثرات و اصول تیلر - - اجسامك قوه ارتباطیه لرینی تنقیص و یا خود بخود ایچون استعمال اولنان مؤثرات حرارت و صو و بعض دفعه دخی اسیر نودن عبارتدر .

تیلر بالحراره - - حرارت واسطه سسیله اجسامك فعل تیلر یستده ایکی اصول استعمال اولنور . برسی اجسامی بالاذابه سکونت الیه تدریجی تبرید ایتمکدن عبارت اولوب تیلر بالاذابه و دیگری ایسه تبریدن عبارتدر که یو کاده تیلر بالتصعید درلر .  
امدی بحث تیلرک علم کییاده زاده اهمیت اولدیغی بیان اتمشیدك شمعی بحث تیلری آرو اوضح اتمک لازم کلمه در :  
شوبله که جسم اذابه اولنده قدر نضره . برای تبرید بر محل سکونته ترك اولنور . یو حالده جسم مذابك سطحیه یولندیغی قایق جدارى نیز صفود یغندن جسم هنوز مایع حالده ایکن جدارى وسطی قایق یاغلیرق تصاب ایدر امدی قرار مش بر حیدر جوق الیه متبصرانه قشرد تلوب دروننده یولان قسم مذابی آقیدلر دقه درونی سربا بلورات الیه بیراسته اولدیغی مشاهده اولنور .

یو بلور اتمک دخی ترك حجم و کرک انتظامی یوقاروده بسط و بیان اولدیغی وجهله تبریدک تدریجیه و حالک سکونته متاسبدر اشته اصول مشروح الیه کو کورت و بیز موت بلورلر دیغی کبی معدنیاتک و حلیطه ترك قسم اعظمی دخی تیلر ایدر .  
تیلر بالتبر و بالتصعید - حرارت واسطه سسیله اجرا قلان

فعل تیلرک اصول ثانیهی تیلر بالتصعید اولوب باجسامی مایع حالده یکمکسزین بخار حالته کچوره ترك تدریج الیه تبرید ایتمکدن عبارتدر و غلیظت دخی شو وجهله اجرا قلنور که اولای تیلری مراد اولانسان جسمی تبخر الیه لازم کلان درجه حرارتده زجاج یا خود طین فقور بدن - ممول برقرنی به وضع و ثاباقرنی مذکورک اعتققی مناسب برأخذ مزید الیه اشتراک ادیوب اینجا بدین درجه حرارته ایصال اغلیدر .

اولوقت جسم رطرفدن تبخر ایدوب دیگر طرفدن یا مأخذده و یاقرنیك عقبنده تصاب ایدر و بعدا غلیظت مأخذده و یاقرنیك شکسنله بلور اتمک صفیسته انتظام اولدق لری کوریلور .

فقط اصول مخوفه تمک استعمالی ایود ارسبق و بعض مرکبات قلور معدنی و املاح آمونیاقیه تمک اکثر یسته و سائویه مخصوص اولوب باجسامك جوغی قابل تبخر اولدق قلر دین تیلر بالاذابه قدر اعم دکلدر .

موسیو ( اتمک ) حال پوستله اولان اصول تیلر یسهی - -  
موی الیه یو ابقینارده فعل تیلر حقدده ر اصول جدید اجرا اتمشدر که بحق شایان نقد ردر ز را وقت مز پوره د کین غیر قابل التیلر ظن اولنان بعض اجسام الیه بالکر حال طبعیهه متیلر اولدیغی حالده یولنوب صنعتی اوله قرق تیلر اولته میان اجسامی تیلر ایدر مشدر .

اصول مذکورک اساسی شدید درجهده مذاب و دها زاده حرارتله تبخیر بدین اجسامك دروننده نخل اولان موادی تیلر یاشی اوزر یته مؤسسدر .

اشته ( اتمک ) یو اصولی ریخی دفعه اجرا یستده استعمال ایدنی محال حاض بودر زیرا حاض مذکورک زاده ردر دجه



حرارت له مذاق اولوب و بر طاق حضات معدنیه بی دروند . حل  
ایده بیلور .

بعده طیندن معمول ردوارالمیده حرارت درجه سی ده  
زیاده اتریمده خاص پورنیز ایدرک اجسام منجه تیلار ایدر .  
موی الهه بر نسبت معدنیه ایه آومین و مغزی بی خلط ایدوب  
مخلوطی خاص مذکورده حل ایدرک یه چه حواص حکیمه  
و کیو یه و ترتیب بلور یسی طبعده بولان (اسیل) نام جوهره  
مشابه و موافق اولوب اوزره جوهر مذکور ذو ثانیة الاضلاع  
شکلنده تیلر ایشدر .

موی الهه بولنصکره بوراقس و بعض فوسفوریت  
حامضیله (مضاعف فوسفوریت سود و موثیق) و اساسی  
زیاده مقدارده بولان سلیسیت قلیوی نام اجسامی محال کبی  
استعمال ایدرک بواسولی دخی سائر اصولر کی تعمیم ایلدی .  
تیلر بالخل - کذاودخی ابی اصول الهه اجرا قنور اصولین  
مذکور بدن بری اجسامی واسطه حرارت له صوده حل ایدرک  
تیر بد اتمکن عبارتدر و بواسول بعض اجسامک ماء باردن  
زیاده ماء حار درونده قبول الح اولمی اوزر یه تأسیس ایشدر  
یعنی حرارت واسطه سیله حل اولان اجسام بعد التیرد رسب ایدرک .  
لندن تیلر ایدرک و یه فعل تیریدرک ایدرک یه سنی انگلیز .  
ایکجه سی اجسامی صوده حل ایدرک بختیر اتمکدر و فعل بختیر  
دخی بقسبت خفیف بر حرارت له ویا کندی کندبته هوا به و یا خود  
خلایه ترک اولته رف اجرا قنور .

بوعلیات دخی صوده حل اولته بیلان اجسام مایع مذکورک  
قسم اعظمک بختیر له قسم باقیسده حل اولته رف رسب ایشمی  
اوزر یه مؤسدر .

ورده اسپر تو ایه فعل تیلر اجرا اولن دخی ذکر ایش ایدرک  
پونده دخی اولاجسام حرارت واسطه سیله حل اولوب بعده  
تیریدر ایدیلور اشته بواسول بر طاق عضوی اجسامک تیلر یه حاد  
اولوب تیلر بالکسول تعدیل اولور .

توصیف بلورات - - توصیف بلورات بواسول متعدد  
و متفرع اشکال اظهار ایدرک . و عین بر جسم بیه مختلف صورته  
تیلر ایدر .

هر قدر اشوب بلورات دائره مضطبه صیفن درجهده متوع  
اصیلده منشأ اصلیری قبل العدد اولوب اشکال سائر بی تولید  
ایلدکری اجدن اشکال اصلیه اسمی حار اولمشدر مطالعه بلورات  
پو کونی کونده علم معدنیاتک مهم رفته سی اولمشدر که بحث  
مذکورده یه توصیف بلورات تسمیه ایدرک .

ابتدای امرده مطالعه مذکورده یه بحث فن شعلنی کسب  
ایندون ( موسیو مایوک ) . . . . . در موی الهه همان ینهایه  
درجه سنده عد اولته بیلان مختلف جنس اشکال کثیره الاضلاع  
میانته وضعته مقدر اولدخی بر طاق قوانین واسطه سیله اشکالی  
یکدیگر بیه ربط ایلدی .

لکن قوانین من یورنک بیانته مجعمن بولان علم کییا مساعد  
اوله مد یفتدن حددی نچاوزر اتمکدرک اجسامک حواص حکیمه  
و اوصاف کیو بهری اراشده بیلغمی که زیاده مهم اولان اشکال  
بیلور بهری بدنه واقع نسبتی وضع ایدن بر قاعده عمومی بی  
پیان ایه اکتشاف لندی .

ترتیب بلوریه - - بعض قانون عملی بی تعقیب ایدرک  
بر شکل اصلین شئت ایدن اشکال مجعونه ترتیب بلوریه تعیر  
اولور واتی ترتیب وارد که پورتیلورن هر فنی بر بسی کندبسته



مشابه اولان اشكال سائر همچون اساس اتخاذ اولنه بلولوب مذکور  
شکلارندن تولد ایشدر دینله بلور بوده معدنی کندی طبقه طبیعی.  
سنة کوره باره رق الک بسط اولان شکلی آینه اولور . بلاورات  
معلومه اشكال مختلفه سنة نظرأ توصیف بلاورات الی ترتیب  
اوزره در .

برنجیسی . — منظم و یا کجی اولوب بر برلینه مساوی  
اوج محور واسطه سیله نفر بق اولنور که محاوره مذکوره یکدیگر برلینه  
عموددر .

ایکنجیسی . — دوزاویه الاربعه و یا قاعده سی مربع  
منشور قائمه در که بونلر یکدیگر برلینه عمود اوج عدد محاوره بری حاوی  
ایسه لده بالکنر ایکسی بر برلینه مساویدر .

اوجنجیسی . — دوزاویه الستة و یا مربع و معیندر بونلر  
دخی محاوره برلینه مالک اولوب فقط اوجی طولاً هم بر برلینه  
مساوی و همده عین بر سطحده اولدینی حالده بر برلینی التماس  
درجه لک بر زاویه تشکیل ایدر که قطع ایدر محاوره اربع ایسه  
مختلف درجهده بونلر و دائماً دیگر اوج محورله عمود اولور .

درنجیسی . — شش معین و یا متاشبه قائمه دوزاویه القاعده  
در که طولری مختلف اوج عدد محاوره اولوب محاوره مذکوره  
دخی بر برلینه عموددر .

بشنجیسی . — متاشبه مائله دوزاویه القاعده در که بونلر دخی  
طولری مختلف اوج محوره مالک ایسه لده ایکسی بر برلینه مائل  
واوچنجیسی دخی دیگر ایکسنه عمود واقعدر .

اننجیسی . — قاعده سی متوازی الاضلاع دوزاویه مائله  
اولان متاشبه مائله در که بر برلینه مائل و طولاً مختلف اوج عدد  
محاوره وارددر .

( اجسامک اشكال بلاور به سی تعدیل

ایدن اسباب بیانده در )

اجسامی برشکادن شکل آخره کچورن اسباب معلومدکندر  
لکن تیلرک اجرا اولدینی حرارت و محکم طبیعی و ماده دیسکر  
بر جسمک موجودیتی بو تیلرک اسباب مخصوصه سی دیو قبول  
اولنه بلور .

وشونی دخی علاوه مقال ایدر که کرک طبیعی و کرک صناعی  
بعض بلور کتنه لری نادراً بلوراتک برلینی ابراز ایدر که یاقیسی دخی  
جوهر عومیسنه مخلوط اولدینی حالده ابراز ایدر .

ذوالشکلیت . — کثیر الاشكال . — مشاهد الاشكال اجسامک  
اشکال بلور یلر برلینی طبیعت کیو به لینه تطبیق ایدر که قوانین  
آیندینی قاعده عمومی مقامنده وضع ایش ایدی .

(۱) خواص و ترکیب کیو به سی ثابت اولان بر جسم  
معین عین ترتیب شکل بلور یسی اوزره تیلر ایدوب ترتیبات سائر  
اشکالی اخذ ایدر .

(۲) اجسام مختلفه و هیچ اولن ایسه بلورات غیر مشابه  
اوزره تیلر ایدر .

ایشوقاؤنلرمومی الیهک اختراع ایلدینی قانون عمومی به یسددر  
چونکه بعض اجسامک کرک خواص و کرک ترکیب کیو به لری هیچ برکونا  
تبدل ایلدینی حالده ترتیبات مختلفه اوزرینه تیلر ایلدک لری مشاهده  
اولنور . مثلاً کوکرت بالاذابه بلور ایلدینی وقت منشور مائل  
شکلی اخذ ایدر که بشنجی ترتیبه راجعدر و بالخل تیلر ایلدکده  
قاعده سی معین و ذومائیه الاضلاع شکله در تیلر ایدر که اوجنجی  
ترتیبه مستنددر .

و بر طاقم معدنلر دخی برنجی ترتیب و همده معیندن نشئت



ایدن ترتیب سائر اوزره تبار ایدر : قلا معدنك رنجی وایکنی  
والنهی ترتیب اولوق اوزره اوج شکه تبار ایشدیی کور بلور .

اشته قانونه مغایر اولدوق ترتیب مختلفه و یا ترتیب افراد  
هین مشبهه سندن اولوق اوزره ایکی و یا زیاده اشکال بللوری اظهار  
ایدن اجسامه ذوالشکلیت و کثیره الاشکال تعبیر اولنور .

کذا موی الیه ایکنی قانونی دخی قانون اول کی برطاقم  
استثناه دوچار اولشدور . شوله که : برطاقم اجسام بر جسم  
آخر الیه امتزاج ایدرک حصوله کنوردکری اجسام مر که لک عینی  
بللوراته مالک اولدقلری رؤیت اولنور .

مثلا حض اول قالسوم ( کلس ) و حض مفترز يوم  
( مغتری ) حض اول حدید و حض اول مانغانز و حض اول  
قروم نام اساسلرک بر برتی متعاقب حاصل فار بون الیه امتزاجلرنده  
حصوله کنوردکری اجسام مر که ( الحیده ) عین زوایه مالک  
اولان ترتیب منشوری اوزره تبار ایدرلر .

اشته بلورات مذکورہ بر برلر بنه مشابه اولدقلرنده  
بلورات مشابه و بواتاره مالک اولان اجسامه متشابهه الاشکال  
اطلاق ایدرلر .

— ترتیب —

درولرنده منحل اولدوق بر جسمی حاوی بولتان ایکی مایع  
و تعریف اسهل برنده ( د ) دیکرنده ( ج ) جسملری منحل اولان  
ایکی صوبکدیکری اوزره دوکلده اجسام مذکوره یعنی ( د )  
جسملری همان اوانده بر زوایه امتزاج ایدرک بر جسم جدید ( د + ج )  
حصوله کنوردلر که صوده غیر مختلر یعنی حصوله کلان جسمک  
اجزای فردیهی میباندنه ای اولان قوه ارتباطیه جسم مذکور الیه

مایع ارانسته ای امتزاج کیویو به غلبه ایدر .

بو حالده باغبار و باجالحه حائنده اولدوق بولدنغی قایک قعر بنه  
یواش یواش تراکم ایدر اشبو مواد متراکه به ( رسوب ) واصل  
اجراسته دخی ترسب اسمی ویریلور .

ایلروده املاح بختده قوه ارتباطیه دن نشئت ایدن اشو آثار  
اوزرینه متعدد امثال ذکر اولته جفتدن بوراد مجتبی عن الاطباب  
صرف نظر ایلدک .

— مناسبت و امتزاج کیویو —

مقدما قهریف اولندنغی وجهله کرک بسیط و کرک مرکب  
اولان اجسام مختلفه نك اجزای فردیه لری میباندنه اولان قوه جاذبه  
مناسبت و یا اتحاد و یا امتزاج کیویو دیرلر مثلا کوکورت صساری  
و جیوه بیاض ماویترک ایکن ایکسی بر برلر بلرشد که بر جسم جدید  
حصوله کلور که غبار حائنده غایت کوزل قرمز لری بررک اظهار  
ایدر و بوکا عوام زنجیره اوکیبا شستاسان دخی کبریت ثانی زینق  
تعبیر ایدرلر .

و کذا ایود سیاهه مائل و قورشون بیاض سنجاعتراق برر  
جسم ایکن بالکیا برلشایرندن صساری رنگله ملون بر جسم تولد  
ایلدنغی کوریشور ( بود ایود اثر ایدر ) اشته بولرک برلشایری  
امتزاج کیویو واسطه سیله اولوب اگر امتزاج کیویو وقوع یولسیدی  
اجسام مختلفه نك کرک رنگ و کرک ساثر حواسی تبدل ایتدجی  
کبی محمول دروننده اتی ترکیب ایدن اجسامک حواسی بالسموله  
تفهیم اولته جفتدی . و بنه ایکی جسم مر که بر برلر بله قوه امتزاجیه  
واسطه سیله بر مرکب کاهله تشکیل ایتک اوزره رلشوزر مثلا حاصل  
آزوت و حض اول پوتاسیوم نامان جسم مر که بر برلر بله رلشوپ



دیگر رجسم مرکب کامله حصوله کنور برک (که چله) آزونیت  
حض اول پوتاس تعبیر اولور .

فلنکلی بونه راونام ذات یوندن بیکری شته اقدام اثر مذکور  
کور برک نوع بنی بشر میند و اولان محبت و موا نسته تطبیق ایله  
اتحاد و امتزاج کیبوی امنی و رمش و مؤخر اکیا کران ساره دخی  
اسم مذکور قبول ایشدر . و بوقوه امتزاجیه اجسامک  
کافه سنده راولوب هرایی جسمک پیئنده مختلفدر . بونیده آجی  
رطرز الیه بیان ایده لم . مثلاً (ده) جسملرک پیئنده اولان  
قوه امتزاجیه فرضاً (د) جسمک (س) جسمنه اولان مناسبتی  
(ه) جسمندن زیاده اولسه (جسمنی) (د) واسطه سبله (ده)  
مرکبندن تقریبی ایدیلور .

امدی بوقوه امتزاجیه قوه ارتباطیه ک طبعی علری بر میدر  
دکلیدر ؟ سؤالنه بر جواب کافی و بره یله جک معلومات کامله من  
یوقسه ده قوه مین مذکور بئیک مختلف الطبعیه اولدولری قائلرندن  
استنتاج اولوب بلکه قوه مجهولنه ک قوه الکتریقیه به راجع  
اولدینخی قبول اولنه یلور . چونکه اثار کیبوی ایله اثار  
الکتری پیئنده مشابعت عظیمه اولدینخی کور بلور هرته اولور  
ایسه اولسون اسکی کیمیا کرانک ذهابلری کپی قوه امتزاجیه بر قوت  
اصلی و طلقه دکلدور . و بونی اولر قوه ایشدر . زیرا اسباب  
متعدده واسطه سبله قوت مذکورده تعدیل اولنه یلور . و قوه  
امتزاجیه پی تعدیل ایده بئیک خاصه سبله مألوفی کیفیتانه عامه یله  
واقف اوله مدیغردن بالک: علم کیمیا ک بوکونکی کونه قدر کسب  
ایلدینکی تر قیدن استفاده ایده یلدیکمن معلوماتی اعطای ایده چکن .  
اولا یوقارودر بیان ایلدیکمن و جهله قوه ارتباطیه الیه قوه  
امتزاجیه پیئنده ضدیت اولغله اجسام صلبه ده قوت اولر زیاده

بولدیفندن ایکی جسم صلبک وقوع امتزاجی ک نادر اولور دیک  
اولدیکه ارتباطی تنقیص و یا محو ایدن اسباب قوه امتزاجیه پی نزدیک  
ایده چکی بدیدر .

نائب معلومدر که حرارت اجسامک اجزای فرد به سنی بر بدن  
تبعید و اکثر اجسامه مایع و بخار حالتی کسب ایشدر بولردنخی  
قوه ارتباطیه ک از اولب بناء علیه مناسبت کیبوی ک زیاده لشدینکی  
کور بلور و بخصوص اجسام صلبه ک اتحادی اشبواقه مهمه  
موجبه اجرا اولور . فقط بعضی حالده بالعکس حرارت اتحاد  
و امتزاجی نزدیک ایده جک ایکن تنقیص ایدر یعنی اجزای فردیه پی  
اولدرجه تبعید ایدر که یئلرندکی مسافه ک زیاده لکی حسیله ذرات  
بر بر پی جذب ایده مزل .

شونی دخی یبازدن کبرو طور میله که حرارت بالکن اجسامک  
قوه ارتباطیه پی تنقیص ایدرک علاقه کیبوی به سنی نزدیک ایدرطن  
اولغامی چونکه معلومدر که اجسام هوا پیئنده قوه ارتباطیه معدوم  
ایکن بر بر یله حرارت عاده امتزاج ایتوب حرارته محتاج  
اولور . مثلاً والد و والدیه و والدیه بکدی بر یله خلط اولنه رق  
حرارت عاده به ترک اولسه اصلاً امتزاج ایتولر کرحه مخلوط  
مذکور حالت شدیددرجه حرارته باخودر شله بعضی ایدلر که  
در عقب امتزاج ایدرک صوحاصل ایدرل .

نائباً صفا دخی حرارت کی اجسامک مناسبت کیبوی به سنی  
نائبی اولوب نزدیک ایدر چله عتدنده معلومدر که هوای منوره به  
ترک اولان بعضی قاشک رنگی تبدل ایدر و بوکاسب مستقل ایسه  
ضایدرز بر مذکور قیاس ضایک نایبندن محافظه ایدلش اولسدی  
هیچ بر کونایتل ایتدی کذا فطوغه صفتنده بیت مظلمک  
درونده بولان لوحه اوزر به رسمک تشکی ضایک لوحه مذکورده



اوزرنده مطلقا بولان جسم اوزرنه تأثیرند نشئت ایدر  
و کذا البرود قاور بخشد بر فصل بیان اولته جفی وجهله  
قلورالیه والدیه ضیادن محفوظ بر محله خلط ایدلوب محل مذکوره  
مدت امدید ه فالسه بله بر بر بله اتحاد ایزلر لکن هوا به ترک  
اولته فعل امتزاج بصلاته حاصل اولوب و اگر بالکلیه مخلوطک  
موضوع بواندیی شیشه بر آینه واسطه سیله ضیای شمی عکس  
ایندرلکده بدن بره بر صدمه شسیده اله اتحاد ایدرلر و ذکر  
اولتان امتزاجات حرارتک مدخلی اولمدرق مستقل ضیانتک تأثیر بله در  
( رابعه ) الکتریک الکتریک دخی ترکیب و تحلیل کیمیویه به  
یک جوی مدخلی وارد اتحاد کیمیویه به مرافقت ایدر آثار اله ایکی  
الکتریک اتحادی پشیده یوک بر مشابعت کور بنور و آبرو برو  
مثبت و منفیدن عبارت ایکی جنس منابع الکتریک تحت تأثیرنده  
کافه اجسام مر کبه تحلیل ایدرک حاوی اولدیی عناصر بدن رفسمی  
قطب مثبت و قسم دیگر ی قطب منفی به تو جذب ایدر و برده کافه  
اتحاد کیمیویه الکتریک حصوله کلدییکی تحقیق اولندی ارنق  
پونجی بیلدن کرکی کبی ا کلا شیلدیکه قوه کیمیویه نک خصوص  
قوه الکتریکه نک خصوصیه تمام مطابق ایدر امدی اشبو  
آتاری قوه الکتریک به حل ایدرک ( نظریات الکتریک کیمیوی )  
دوبقول اولته یلور و نظریات الکتریک کیمیوی تعبیر اولتان اشبو نظریاده  
کافه ذرات اجسام مثبت و یا منفی تعبیر اولتان مختلف الجنس بر  
الکتریکه مالکد که برلندن آیرلری صدم الامکاندر و ذرات  
مذکوره نک اطراف دخی کندی سنک حاوی اولدیی الکتریک مغایری  
بر الکتریک محمول هو الله محاطدر  
بوانظریات قبول اولدیی تقدیرده مغایر الکتریک حاوی اولان

ایکی ذره نک بر بر یی جذب اله اتحاد آتاری ظاهر اولور بوصورنده  
زیاده قوتی بر الکتریکه دخی برلندن نفرتی اولمز بلکه مذکور  
الکتریک اله ذراتک احاطه اولند قساری الکتریک امتزاج ایدرک  
حرارت وضیا وسأره خصوصیه کتور برلر • بوقیاس اوزره هر  
اتحاد کیمیویه اجسامدن برینک ذراتی الکتریک مثبت حواسیه  
متکبف و دیگر شکلی الکتریک منفی بی مالک کبی بی ایدر ایدر •  
امدی اولکله عنصر الکتریک مثبت و او برلر به عنصر  
الکتریک منفی دینور هر نوقت کبی بویه متحد بولان ایکی جسمی  
قولی بر الکتریک اله ( بون بانار به سی ) تحلیل ایدر ایسه نک  
جسمک بری یعنی عنصر الکتریک مثبت اولان قطب منفی به یو دیگر  
قطب مثبتیه جذب اولنورر املاحد حاضر عنصر الکتریک منفی  
واساسده دخی عنصر الکتریک مثبت بوانور •  
لکن اجسامک بعضی ببالیده هم مثبت و هم منفی اولور  
مثلا جض اول قورشون خاصیات اله امتزاج ایدرکی وقت  
اساس یاخود مثبت اولوب قلیار اله اتحاد ایدرک باعکس حاضر  
یاخود الکتریک منفی اولور • مولدالمجوده سائر اجسام بسطیه به  
نظراً الکتریک منفی و کوکرت دخی اکانسیتیه مثبت و اجسام  
بسطیه سائر به نظراً مولدالمجوده کبی منفی اولور بوناسوم و سودیوم  
با عکس اجسام سائر به نظراً مثبت اولور •  
بعضی باقیات کیمیویه به ( برلیوس ) سلوی اوزره خواص  
الکتریک کیمیویه به نظراً اجسام بسطیه حقد آره جدوجدرلی  
کور بلوروشو له که اجسام اتحادنده الکتریک مثبت الی جمیلری  
تعقیب و باعکس الکتریک منفی الدینی اجسامی تقدیم ایشلردر •  
علم حکمت مطالع ایدرله خفی اولدیی اوزره الکتریک  
ایکی حالده یان اولنوب بر جسمی حال تورد که آلت الکتریک

ولابد شبه زنده اولور و دیگری حال حرکت در که با تار بازده حصوله  
کلور زل اجسامی اتحاد اندر مک و با متحد بولنان جسمی تحلیل  
ایک ایچون اشوبایی حالد بولنان الکتریتی استعمال اید جکر .  
مثلا زچاچدن معمول ایچمه واوزون برقاق او چلری همان بربرینه  
تقریب اثا اوزره ایچی معدن چوقو کچورلش اولسدیغی حالده  
مذکور قاپ موادال و موالد المجموعه دن مخلوط غازیله طولدرلقدن  
صکره مذکور معدن چوقورندن آت الکتریتی و بالبد شبهه سی  
و با حامل الکتریتی واسطه سیله برسیاله الکتریتقه امرار اولدقد  
در عقب اتحاد کیمویی و قوع بولهرق صر حصوله کلور وینه اشبو  
صو و حامضات و املاح و یوله جه کافه اجسام صر کبه جریان  
الکتریتی واسطه سیله تحلیل ایدله یلور شویله که : تحلیلی مراد  
اولنان مایع در وینه ناقل سیاله الکتریتق ایچی او چلری غطس  
ایدوب و شویله ای اعتدالیکه مایعه غطس اولنان نه چلری  
الکتریتق تا ثریله ممکن اوله یلایی صریقه متبر اولیان آتون  
و پلاتین کی بر جسمدن معمول اولدیرا کرچه جدید و با اتحاددن  
یا یلور ایه جهتم فرضاصو یک تحلیلی اثا نده آربلان مواد المجموعه  
قطب مثبتده بولنان جدید و با نجاس ایه امتزاج ایدرک حص  
نجاس حصوله کلور دیک اولدیکه تحلیل اولده جق ایکن با عکس  
ترکیب اجرا اولمش اولور .

خامس - فعل تضییق اجسامک اجزای فردیه سی  
یکدیگر نه تقریب ایدیکندن اتحاد ایچون تأثیری واردر ایکن  
بو تأثیر اجسام صلبه و مایعه مشاهده اولده من زرا اجسام  
مذکورک آز قابل تضییق امدی اجسام هواییه زیاده قابل  
تضییق اولدقندن امتزاجات عاصیه به تضییقک چوق مدخلی  
واردر بوکا بر مثال اولنی اوزره حامض فسفک صوده اولان اتخلانی

ایراد ایدلم : حامض خم درجه عادی و تضییق هواییه  
مساوی خم صوده حل اولور برقاق هوا تضییقه غاز مذکورک  
یش قسمی صوده حل اولنه یلور . و به یله جه برغاز بر مایعه  
تضییق واسطه سیله حل ایدلوب بعده تضییق رفع اولندقد  
مایعک درونندن حبوبات هواییه شکله غازلک شروج ایددی  
کوزیکور و بوخروج مایعک فانیلوب قیاسی موجب اولور که  
( فوران یا خود جیشان ) تعبیر اولور و بوده غازلک قوه  
الاستیقیه سنک مایع ایچون اولان قوه امتزاجیه سنه غلبه ایدیکندن  
نشئت ایدر . اشته اریه صوی . و اما شرابی و کبکلی شراب  
و معدن صولزی و غاز لیوانه سی شیشه زنده و قوعه کلان آثار عینی  
سپیدندر .

مختلف تضییق نخستده تباشیر اوزرینه اولان تأثیری ونک  
اوزرینه دیگر بر کوزل مثال اوله چندن بیان اولور . تباشیر  
حامض خم و حص اول فاسیوم (کلس) دن مر کب بر ملح  
اولوب عادی هوای نسیمی تضییقند حرارت واسطه سیله تحلیل  
اولهرق حامض فاربون طبران و کلس ایه بر جسم صلب اولدقندن  
باقی قاور امدی اثانی نخفینده تباشیرک بولادیغی فقوریدن معمول  
بورنیک اغزی اوجیه سد اولنهرق تضییق زیاده لشد بر یلور ایه  
دها زیاده شد بدردر جده حرارته یله تحلیل ایددی مشاهده  
اولور .

سادس - اجسامک یئلزندی مقدار جه اولان نسبت اجسام  
مذکورک اتحادیه تأثیریله یلور شویله که : بر بر یله مختلف نسبتده  
امتزاج اید یلدیکندن اجسامک امتزاجی ایلرک مقدار اضافیه ل یله  
تخلیف ایدر و بصورتیه جهتم برنیک دیگرینه اولان علاقه سنک  
زیاده لکی مقدارنیک دیگرینک مقدارینه نظر اقلنه تابعدر مثلاً



اوج جسم مرکب بریسی (ح) ایله (ه) وایکنجیمی (ح)  
ایله (ه) وایکنجیمی (ح) ایله (ه) دن مرکب فرض ایدلم  
وحواله برنجیسندن بمقدار (ح) جسمی طرد اتمک یکنجی به  
نظراً اسهل اولوب اوچجی به نظراً یک اسهلدر تعبیر آخرله  
برنجیدن بمقدار (ح) جسمی قولاً بقوله آریله یلور ایسه ده به بمقدار  
(ح) جسمک ایکنجیدن آریسی از کوچه و اوچجیدن آریسی ایسه  
بالکلیه صعو تلیدر ابتدای امرده تقسیمی مشکل کور یلان اشبو  
مانه برلز فکر اولندقه قولاً بقوله اکلشاور که برنجیده بر (ح)  
ذره سنه بر (ه) ذره سی تأثیر ایدوب ایکنجیده بر (ح) ذره سنه ایکی  
(ه) ذره سی و اوچجیده ایسه به بر (ح) ذره سنه اوج (ه) ذره سی  
تأثیر ائکده در به بواساس اوزره جدید صوفی تحلیل ایدرک  
موالدلجوضه سیله اتحاد و موالدلسانی دفع ایده یلور دفعه موالدل  
حض جدیدی بالتحلیل جدیدی برافه رق موالدلجوضه سیله  
امتزاج ایدوب صو حصوله کتوره یلور مثلاً برنجیده هر بر  
کو چک موالدلجوضه ذری کتورونه تأثیر ایدن موالدل  
ذره ندن زیاده مقداره اوله رق جدید ذره بله بمقدار اولند بختدن  
موالدلانی ترک ایدرک جدید ایله امتزاج ایدر و تأثیر حض جدید  
موالدلجوانی دروننه یولندقه متعدد موالدل ذراتک موالد  
الجوضه ذره سنه تأثیردن موالدلجوضه بلاطبع جدیدی معدن  
حالده ترک ایدوب موالدل ایله امتزاج ایدر

سابغی مختز یولتان اجسامک اتحادی ایله جسمک سائب  
اولدینی حالده برلز به امتزاجی جسمین مذکور یندن برینک  
جسم آخر ایله مختز اولدینی حاله اولان اتحادلندن اسهلدر  
اشبو اخیراً بیان ایدل یکنزده تأثیرات نقصان اولوب بعض دفعه  
دخی هیچ حکمنده در مثال آنی و حال اوضح ایدر د و ج

جسملری پیشده اولان از چوق و علاقه کیویه واسطه سیله مختز  
اولور ایسه علاقه مذکور هر تقدیر جزئی اولور ایسه اولسون  
جسمین مختزین هجوتیک ذکر بر (د) جسمله اتحادیه نمائت  
ایدر امدی د و ج جسملرک آریسی غیر ممکن دیک دکلدر  
مثلاً درغنا باخود برامع طیار و بالکس نیازی زیاده بر جسم  
تعریف آخرله ج و جسم مرکبی د و ج مرکبدن زیاده ثابت  
اولسه یعنی تحلیل ایدن مؤثره مقاومت ایسه اولزمان و جسمی  
جسمک برینه قائم اوله رق ج و تشکیل ایدوب جسمی آچقه  
براقور اگر اجسام صوده فعل اولدقلری حالده بر برینک مواجهه  
سنه قولنسه به عین مبادله و قوصو اوزر (د) مرکب مایع  
جسمین مذکور بی حل ایچون اولان تأثیرندن زیاده مقاومت اظهار  
ایلسه د و ج مرکبده یولتان درون مانه ایله مبادله ایدوب قایک  
قهرینه ترسب ایدر

تأثیر اجسامک حال تولدسی بر جسم مرکب اوزره دیگر  
بر جسمک حین تأثیرنده جسم مرکب مذکورک محتویاتندن برینک  
دیگری طرفندن متدفع اوله رق سر بست قالسی بیان ایدلک  
اشبو طرد اولتان جسم بکی بر جسم مرکب حصوله کتورمک  
ایچون یک زیاده موافق یولتوز و خاصه حال مذکور حال تولدی  
تعبیر اولور  
مثلاً قاور موالدلجوضه ایله طوغر بدن طوغری به ناسده

یولنسه امتزاج ایچوب اگرچه یواییک جسمدن بریسی حال تولدیده  
یولتوب دیگر بله مواجهه کلور ایسه یالسهوله اتحاد ایدر  
ناسه بعض جسملرک بالکتر موجودیتی اتحاد ایدجک و یا

مختز یولتان جسملرک ترکیب و تحلیلته خدمت ایدر یعنی کتور به  
هیچ بر تأثیر و تبدل طاری اولقسنزین هم ترکیب وهم تحلیل

واسطه اوله یلورلر اشته بوحاصه به ( تأثیر غاس ) دینور .  
 ( پلاتینا سونگری کی ) مثلاً موالدا و موالد الجوده  
 بربرلله غاصده بولند قنری وقت امتزاج اغزل فقط انلرک بولند قنری  
 قابه پلاتین سونگری غبار یله طوزلش بر کو چک فرجه وضع  
 اولند قده بر صدمه شیده حصوله کلرک فعل امتزاج وقوع بولور  
 هر قدر بوسدمه واسطه سیله اسفنج غباری طاعنیش ایسه ده ته  
 رتاقص و نه ده تغیر ایلدیر .

### — اتحاد واختلاط —

اکثریا اتحاد واختلاط تعبیر بنگ معنائی نشویش ایدرلر  
 حالیکه بولرک یلنلرنده بولرک فرق وارد شو یله که : اختلاطه  
 نه حس اولنه یلور برضول ونه ده برتیدل حرارت ونه ده ضیا وساره  
 حصوله کلور واکر مخلوطی تشکیل ایدن اجسام صلب اولوب  
 بری صاری و دیگری مایه اوده مخلوط مذکور یشیل رنگ اظهار  
 ایدر لکن خرده بین و یا خود کوزالیه دخی دفته نظر اولسه اجزای  
 مختلفه مایه اوله رق آبرو آبرو مشاهده اولور .  
 وکذا اعانه میکانیکه ایله مخلوطی بر مایه وضع ایدوب  
 مانع مذکوری تحرک و یا خود برقابدن دیگر قابه سرعتله اقطارمه  
 ایدرک و یا خود بعض محلل استعمال ایدرک جسمین بر بزدن تقریب  
 ایدیله یلور که اجسام مختلفه مختلفه خاصیتله  
 ( اتحاد ) بالعکس ثابت ونهجه اوله رق برلشمدن عبارتدر  
 و بواحد نسبت معینلر نه نظر بعض جسملرده میخاسندر و  
 حصوله کلان جسم جدیدک خواصاتی تشکیل ایدن اجسامک  
 خواصنه بکرمز و انانی حدوتی اکثریا بدل حرارت و ضیا  
 و الکتریسی دخی اظهار ایدر .

بو یابده بر مثال ایپان ایدلم : حامض قانور ما ( طوز  
 زوچی ) برسم شدید اولوب مایه تورنسلوب یواسنی دخی شدیداً  
 قزادر . و حمض اول سودیوم ( سوده ) کذا برسم مملک  
 اولوب . بر حامض واسطه سیله قرمز بلنیش اولان تورنسلو رنگ  
 اصلایی اولان مایه یلو یل ایدر اگر بواکی جسمین بر مقدار  
 متناسبه ده اخذ الیه بر برنه مزج اولور ایسه بر مایع حصوله  
 کلور که نه مایه اولانی قرمز یی به و نه ده قرمز یی تورنسلو مایه به  
 ارجاع ایدر و کندوسنده دخی سمیت خاصه سی اولوب طادی  
 صوده محل مطبخ طوزیدر مایع مذکوری تغیر ایلدیرک حاله  
 طوز بلورلر تشکیل ایدرک نوع بشر دندنه نه درجه لده قیمتی  
 اولدینی آشکاردر .

### — تحلیل و ترکیب —

تجربات واشتغالات کیویه ده ایکی اصول اجرا اولور که  
 برسی تحلیل و دیگری ترکیب تحلیل اجسام مر که تک عناصرینی  
 تفریق و یا خود اجسام مذکوره نی بر بزدن آبرقطن عبارتدر ترکیب  
 ایسه بالعکس اجسامی اتحاد ایدر مکرر . اتحاد ایچون ابراد  
 ایلدیرک مثاله حامض قانور مائی حمض اول سودیوم ایله معالیه  
 ایلدیرک حاله بر طرفین مطبخ طوزی و دیگر طرفین صوحاصل  
 اولدی اشته بو اصول ترکیبدر هر قدر اتحاد کیویه تک تابع  
 اولد قنری قوانین شمدی بحث اتمک ایجاب ایدر ایسه ده قوانین  
 مذکور ایچون قولانیله جن تعیرات و کلمات قشیه اکلشله میه  
 چقندن اوله علم کیمیا به مخصوص اولان تعیرات و اصطلاحاتدن  
 بحث اتمک لازم کلمه شد ایشه بحث مذکوره به اصطلاحات کیمویه  
 تعیر اولور .



## - اصطلاحات کیمیه -

اجسامی بیان آنک ایچون عقلاً اجرا اولان اصولله  
اصطلاحات کیمیه به تعبیر اولور . اصطلاحات کیمیه حاضره  
جمله جدید چوکنه ( ۱۷۲۷ ) سنه سنده ( دیرتون ) شهرنده  
تولد ایدوب علوم و فنون ايله مشغول اولدیی صروده علم کیمیایه  
دخی عطف دقت ایدرک آرزو قنده علم مذکورده زیاده ترقی برله  
یوک حواجر ماینده تعداد اولان ( کویتون ) نام ذات  
نواشنده بعض اجسام مستعمله نک تجریمی ایچون تدارکنی درمیان  
ایله اجسام طبع و ترکیبات خصوصیه لرینی بر طرز لایقده  
بیان و کذا لسان کیمیه بی آسان آنک ایچون تعبیرات ایجاد  
ایتنکی تصمیم ایلدی برمدتن صکره ( لوارنه ) طرفدن پارسه  
جلب اولنهرق بالا هتتم بو انقلاب فن تشکیل اولنهرکه بحق اون  
سکزینجی عصری شرفلندردی ( کویتون ) اصطلاحات جدید  
کیمیه ایچون اولان نینتی یارس اقامه یاشنه عرض ایلدکنده برای  
امتحان دور مذکورک اعلی علمایسن ( پرتوله ) و ( فوفروای )  
و ( لاوازه ) نامون ذوات تعیین اولنهرق یودرت ذلک اجتماعیه  
اصطلاحات مذکورده مبدانه چقبوب ( ۱۷۸۷ ) ده عالمه اعلان  
ایلدی مقدمه بر جمع متعدد اسماری اولوب برمتاسبت تختده  
اولدیفندن حفظو تعلیمی بک شکل ایلی مثلا تو نیاتک موالد الجموضه  
ایله امتزاجندن حصوله کلان جسمه ( صوف فیلوسوفی )  
( بو مفولیکس ) ( نهیل الیوم ) و الیوم ( تو نیاتک چچکی تعبیر ایدرلر  
ایلی اشته شدی اسکی کیمیا کرلرک بر جسم اوزر بنه و بر دکرلری  
متعدد لغتاری موی الیوم ( کویتون ) و ( فوفروا ) طرفندن  
فراغوش ایدر برله رک صورت احسنه واسهله ده وضع اولنان اشبو  
اصطلاحات جدید علم کیمیایی باشند باشه ترین ایشدر .

## اصطلاحات کیمیه به اجسام غیر عضو به

اجسام بسیطه نک تسویه سچون اسکی اجسام بسیطه بمعنا  
اولان اسملر قبول اولنه یاور حالو که اجسام مرکبه قبول اولنه حق  
اسملر اجسام مذکورک حاوی اولد یقی عناصری و بلکه  
پنلرنده اولان نسبی دخی اشعار ایلیدر اشته فرانسه اصطلاحاتی  
بواساس اوزره شکل ایشدر که یردخی اتی تعقیب ایدرلر مثلا :  
مولدالما و موالد الجموضه و فلور کلماری معنادار ایشه ده کوکرت حدید  
و نحاس اسملری یمعنادرلر اجسام بسیطه نک عددی بو کوکرتی کونده  
التمش بشه ابلاغ اولمشدر و یوناری ایکی به تقسیم ایلر برینه شبه  
معادن و دیگر بنه معادن تسویه اولور امدی معادن باشلوچه ناقل  
حرارت و الکتریق و شبه معادنه نظراً حامل الکتریق مثبت اولنهر  
و خصوصاً معادن موالد الجموضه ایله امتزاج ایدوب حضات اساسیه  
حصوله کتورمسی جهتله شبه معادنن تفریق و تمیز اولنورلر برا  
هیچ ریشه معادن موالد الجموضه ایله اتحادنده حض اساسی حاصل  
ایده من .

## - اجسام شبه معدنیه نک الف با زیدیه اولان جدولی -

ارستیق . آزوت . ایود . بروم . بور . تلاور .  
ثلنیوم . سلسیم . فخم ( قاریون ) . فلور . فوسفور .  
فلور کبریت . موالد الجموضه :

## - اجسام معدنیه نک جدولی -

اریوم . اتون . الوشیوم . اتون . اورانیوم . اوشیوم  
ایریدیوم . باریوم . بیزموت . پالادیوم . پلاتین . پالیدیوم  
پوتاسیوم . تالیوم . تانتال . تریوم . تو نیات . تورنیوم . توتستین .  
تیتان . تریوم . تریوم . حدید . روییدیوم . روتینیوم

رونیوم . ( دبدنیوم . ذرقونیوم ) سترونیوم . سودیوم  
 غاوسیوم . قادیوم . قاسیوم . قروم . قلائی . قوبالت  
 قورشون . کوش . لانتان . لیتیوم . مانفاز . مغتریوم  
 مولیدن . نحاس . نیکل . نیویوم . اتادیوم . تیریوم  
 اشبو اجسام بسیطه برررله امتزاج ایدرک اجسام مرکبه  
 حصوله کنوررلر و اجسام مرکبه نلک بالکلیه تعداد و تذکاری دایره امکات  
 خارجیده در چونکه ایکی جسم بسیط یکدیگر له متعدد نسبتیده امتزاج  
 ایدوب مرکبات عدیده حاصل ایدرلر و اجسام مرکبه مذکورده نلک  
 اصطلاحات کیو به نلک اساسی ذکر اشد یکن کی اجسام مجهوله نلک  
 طبیعت لرینی و زیاده اهمیت و اولد یقندن حاوی اولدیغی عناصری  
 ممکن اوله یلیدیکی قدر اشبو عناصرک دخی و قدر لرینی بیان ایتکدن  
 عبارتدر .

#### — مولدالجوده ایل اولان ترکیب مثلاً —

مولدالجوده کرب معدنی و کربک شبه معدنی اجسامک  
 کافه سیله امتزاج ایدوب بوا امتزاجین حاصل اولان مرکبک  
 بعضیلری حامض و بعضیلری حمض جسم جنسی اخذ ایدرلر .  
 یعنی ماوی اولان ضعیف نورسولی قمر زنی به نحو بل ایتک خاصه سته  
 مالک اولانله حامض و اولیانله حمض نسیمه وانور . اگر مولدالجوده  
 بر جسم بسیط ایل امتزاج ایدوب بالکیزر حمض حصوله کنورر  
 ایسه تعبیر آخر ایل بر جسم بسیط مولدالجوده ایل بالکیزر نسبتیده  
 امتزاج ایدر ایسه شکل ایدن مرکبه حمض اسم جنسک نهاییله قدر  
 مذکور جسم بسیطک اسمی علا و ایدرک اسم و بریلور ( حمض قاربون  
 حمض فوسفور . حمض قادیوم ) کی اگر جسم بسیطه مولدالجوده  
 ایل متعدد نسبتیده اتحاد ایدوب حضات عدیده حصوله کنورر  
 ایسه اولوقت حمض اسم جنسک آخر ته ( اول . یکیم . ثانی الخ )

کله لری ضم اولانله رقی اولیکسینه ( حمض اول ) ایکنجیسینه اگر  
 بر نچینک حاوی اولدیغی مولدالجوده نلک بر یقنن مثله مالک ایسه  
 ( حمض یکیم ) و ایکی مثانی حاوی ایسه ( حمض ثانی ) تعبیر  
 اونوب نهاییله دخی جسم بسیط اسمی کنورر یلور ( حمض اول  
 مولدالما . حمض ثانی مولدالما . حمض اول زریق . حمض ثانی  
 زریق . حمض اول حدید . حمض یکیم حدید ) کی .

#### — مولدالجوده فی حامضار —

حضات ایچون ذکر اولان اصطلاحات حامضاتک نسیمه لرینی  
 دخی نفهم ایدر مثلاً بر جسم بسیط مولدالجوده ایل بر نسبتیده  
 امتزاج ایدوب بر حامض حصوله کلور ایسه حمضانه اولدیغی  
 کی اولا حامض اسم جنسی بعده جسم بسیط اسمی ذکر اونور .  
 مثلاً یور . سلیسیوم . مولدالجوده ایل بالکیزر نسبتیده امتزاج  
 ایدرک ( حامض یور و حامض سلیسیوم ) تشکیل ایدرلر و بعض  
 جسملر مولدالجوده ایل ایکی نسبتیده امتزاج ایدوب بر ایکی حامض  
 حصوله کنوررلر بوضوئیه مولدالجوده فی زیاده مقدار حاوی  
 اولان ( حامض بوردهی ) کی بالکیزر بر جسمک اولانله حامض  
 لفظی کنوررلر ذکر اونور حالوکه مولدالجوده سی آر بولنان  
 حاضریله اولا حامض کله سی و ثانیاً جسم بسیطک اسمی ذکر  
 اونوب نهاییله دخی ر ( ی ) حرفی وضع اونور مثلاً ارسنیک  
 مولدالجوده ایل امتزاجیده ایکی درلو حامض حصوله کنورر که  
 مولدالجوده سی زیاده اولانله ( حامض ارسنیک ) و قبل اولانله  
 ( حامض ارسنیک ) تعبیر اونور . و کذا بعض جسملر ( آزوت )  
 مولدالجوده ایل بالاتحاد اویج نوع و بعضیلری دخی ( فوسفور )  
 دیرت نوع حامض حصوله کنورر یلور اولکی حالده یعنی اویج



حامضی حاوی اولدفوری وقت مولدالمجوضه سی الک قلیل اولان  
برنجی اعتبار اولدوقده ذکر سی سبقت ایدیبکی وجه اوزره آخرینه  
بر ( ی ) ضم الیه ( حامض آزوتی ) کی وایکجیسهده حامضدن  
صکریه ریخت و بعد جسم بسیط ذکر اولتور ( حامض تحت آزوت )  
کی و اوچجیسهده دخی بالک ( حامض آزوت ) تعیر اولتور و درت  
نوع حامضی حاوی اولان اجسامک مولدالمجوضه سی الک آز اولانه  
حامضدن صکریه بر نخت و جسمدن صکریه دخی بر ( ی ) حرفی  
ضم اولتور ( حامض تحت کبریتی ) ( حامض کبریتی ) ( حامض  
تحت کبریت ) و ( حامض کبریت ) ( حامض تحت فوسفوری )  
( حامض فوسفوری ) ( حامض تحت فوسفور ) ( حامض  
فوسفور ) کی بر جسم بسیط مولدالمجوضه الیه بالامتزاج بش  
نوع حامض حصوله کنور ایسه مولدالمجوضه سی الک زیاده اولانه  
حامض کله سندن صکریه فوق یازخود اخیر کله سی ضم اولتوب باقی  
قلان حامضاته فاعده مشروطه اوزره اسم و بر بلور حامض فوق  
قلور . حامض قلور . حامض تحت قلور . حامض قلوری .  
حامض تحت قلوری . کی شونیده علاوه ایدیلکه هر قنی  
بر جسمک مولدالمجوضه الیه بر اشده کله سی حصوله کنور دخی حص  
و حامضاتک عددی نقدر جوق اولور ایسه اولسون دائماً الک زیاده  
مولدالمجوضه سی حاوی اولان حمضه یونان مولدالمجوضه تک  
مقداری اندانک جزئی مقدار حاوی یونان حامضککنده ده جزئیدر  
مقدمین کافه حامضات و الدمجوضه سی حاوی یعنی مولدالمجوضه تک  
وجودی اولدوقجه حامضاتک تشکیلی غیر ممکن کی ظن ایدکارندن  
مولدالمجوضه به مولدالحامضات اسمی و بر مشل ایدی مؤخر اعل  
کیانک تر قسبله یو ذهابک باطل اولدیبکی تحقق ایشدر . چونکه  
مولدالمجوضه دن بشقه شبه معدنیلر دخی حامض تشکیل ایده یلور

( موالدالمجوضه و سائر ) و یونلره اسم و یرمک ایچون دخی اولان عنصر  
الکتریقی منفی و ثانی عنصر الکتریقی مثبت اولانی ذکر ایدوب  
ابتداسته دخی حامض کله سی ضم ایدیلکه اولور حامض کبریت  
مولدالمجوضه . و حامض قلور و مولدالمجوضه . و حامض قلور بور . و حامض  
قلور بور . کی اشوبانی نهایتکی مشارک قلور ایله بوری و قلور  
ایله بوری حاوی اولدقلری بر حامض اولدقلری مشاهده اولتور .

### — ترکیب مثنی معتدل —

مولدالمجوضه دحامد ایاچله اقسام شبه معدنیه تک کرک  
بر بر لیه و کرک معدنیات الیه امتزاجلرندن نشئت این اصطلاحات  
کیمیوییه بی بیان ایدلم : بوراده استعمال اولنه جقی اصطلاحات یک  
سهیل اولوب اولان عنصر الکتریکی منفی و ثانی عنصر الکتریکی  
مثبت ذکر اولتور ( قلور کبریت . و قلور فوسفور ) کی اشوب  
مشارک ایدیلکه دخی قلور جسمی اتحاد ایدیبکی اجسامه نظراً  
متقیدر و نه شبه معدنیه تک معدنیلره امتزاجنده دخی بوقاعده  
جاری اولوب ( قلور پوتاسیوم . قلور سدیم ) دنیلور یونلره  
دخی قلور منفیدر امدی اصول بجهوه بر بر لیه بالک بر نسته امتزاج  
ایدن اجسام حقیقه اولوب اگر قجاج نسته امتزاج ایدرل ایسه  
خضابنده اولدیبکی عنصر مثبت مقداری ثابت اولدیبکی حالده  
عنصر منفیک مقداری الک قلیل اولانی ارالیه ایلک ایکی ایلک یسته  
اول و ده زیاده بی بلر یرمک ایچون اول برینه بکتیم و ثانی  
و هکذا وضع اولتور . ( کبریت اول آرسنیک . کبریت بکتیم آرسنیک  
کبریت اولن زینک . کبریت ثانی زینک ) کی اگر چه اصول تشکیله  
لنده بوقاروده ذکر اولان نستهده اولدیبکی حالده اجسام بر بر لیه  
قجاج نستهده امتزاج ایدر ایسه نه اول . ثانی . ثالث . دیو ذکر اولتور

پوتر کبانک همان کافه سی صواله امتزاج ایدیلوب ( مائیت و یا بلای ) اسمی الورز مثلاً مائیت حص اول پوتاسیوم . و مائیت فلور فاسیوم دنیور اسان فرانسوید مائیت مناسبه ایدرات افلی کلوب ( ایدرات دو پروتوسید دو پوتاسیوم و ایدرات دو فلورور دو پوتاسیوم و یا خود پروتوسید دو پوتاسیوم ادراته و فلورور دو پوتاسیوم ادراته ) تغییر اوتور .

### خلیطه

ایکی و یا زیادہ معادنک امتزاجیدن حصوله کلان حر کہ خلیطه ( آلیاز ) دنیلوب پوتر ترکیب اولدقلری اجسامک اسمی الہ بین اولتور مثلاً قورشون و قلابدن ترکب ایدن خلیطه به ترکیب قورشون و قلابی خلیطه سی و فرانسوزہ دخی ( آلیاز ) دوپلون آدنن دنیلوب خلیطه بی تشکیل ایدن اجسامدن بریسی جبوه اولور ایسه اولوقت خلیطه ما اقاما اسمی آور مثلاً جبوه الہ ذہندن ترکب ایدن خلیطه به ذہب اما اقامی دنیلوب .

### املاح

حامضاتک اساس تغییر اولتان برصفت اجسام الہ امتزاجلرندن املاح حصوله کلور . معدنیاتک اکثری حضاتی حامضدیلر الہ برشدکلرندن اساس اسمی الورز . امدی برملحن اکلاشلور کہ برحامض تغییر آخرالہ ( عنصر ملح ) و یدہ اساس ملحدن مر کبر بر ملح ذکر اولدینقی وقت حامض عنصر الکتریقی منقی اولدیغیدن اولاذکر اولتور اگر ملخی تشکیل ایدن حامض آبرو اولدینقی حاله ( ی ) اداتی الہ نهائیلنش ایسه ( حامض کبریتی کبی ) ملح حاله ذکر اولدینقی اشتداد مذکور ( ی ) ( تی ) به

مقابل اولوب حامض اساس اضافہ ایدیلور کبریتی حص اول پوتاسیوم کبی و اگر ( حامض بور و حامض کبریت ) ده اولدینقی کی حامضک نهائیلندہ برمنض اولدینقی تقدیرده بو یله اولان حامضدن تشکیل ایدن ملحد - حامضک نهائیلندہ ( یت ) اداتی کتور یلوب یتہ اساسه اضافہ ایدیلور ( بور یت حص اول سودیوم - کبریت حص اول معدنیوم ) کبی و اگر حامضه تحت کلسی و اراسه ملحدہ دخی لک اول کلسه مذکور ذکر اولتور حالوکه بو حاله حامض یا بر ( یای ) نسبی الہ نهائیلنوب ( حامضی تحت فلوری ) کبی یا خود هیچ رادات الہ متعی دکلدر ( حامض تحت فلور کبی پونلر ایچون دخی دکر اولتان قاعدہ مو جببجه حرک ایدیلور ( تحت فلوری ) کلس ) کبی .

بعضرکه برحامض عین اساسله مختلف نسبتده امتزاج ایدوب برقاج دلو ملح حصوله کتوره یلور کہ بو حاله ( حال اشباع ) و املاح مشکلهک برقسمته املاح معتدله و برقسمته حامضیه و قسم آخرته اساسیه اطلاق اولتور . اگر ملخی تشکیل ایدن حامضک و اساسک خواصی تغییراتش ایسه ملح معدن دنیور مثلاً حامض کبریتک حص اول فاسیوم ( کلس ) الہ اتحادندن تکیون ایدن کبریت کلس ( فاسیوم ) بر ملح معتدلدر . زرا حاوی اولدینقی حامض و کلس طعلری زیادہ حرق ایکن کندیسی برطمددر اگر حامضک مقدار کیمو به سی زیادہ ایسه حامض یا خود ( فوقانی ) دنیلوب اساسک مقداری زیادہ ایسه اساسی یا خود ( تحتانی ) دنیلوب اشو ایکی حاله دخی حامضک و یا اساسک مقداری ملح معتدلک حامض و یا اساسک نظرأ با ( ۱-۲-۳ ) و یا نادرأ ( ۱-۲-۳-۴ ) یا ( ۱-۲-۳-۴-۵ ) نسبتده یلور ملح محتو یاتندہ حامضک مقداری زیادہ ایسه چله ده الک اول ( اول و ثانی و ثالث و قوعنه کوره بعضدخنی یکنیم )



کله‌ری ذکر اولوب و یا عکس زیاده اولان حصض مقدار ییسه  
مذکور کله‌ر حاصلدن صکره ذکر اولور. مثلاً حامض فوسفور  
مختلف نسبتده حصض اول قالیوم الیه راشدرک متعدد املاح  
حصوله کنوروب و جه آتی اوزره دخی اسم اخذ ایدر (۱) اول  
فوسفوریت حصض اول قالیوم (۲) بکنیم فوسفوریت حصض  
اول قالیوم (۳) ثانی فوسفوریت حصض اول قالیوم (۴)  
فوسفوریت اساس بکنیم حصض اول قالیوم (۵) فوسفوریت  
اساس مثلاً حصض اول قالیوم کی برنجیده حامض فوسفور و  
حصض قالیوم ک مقدار لری نسبتده معدله ده اولوب ابکنی و اوچینی  
مثالده اساس ک مقداری ثابت اولدیغی حالده حامض ک مقداری  
برنجی به نظر آید ۱ و ۲ ملحه معدله ک اساسه نظر آئسنیده زیاده نمشدن  
لکن دردیجی و بسنی مثالده عکسنه عین مقدار حامض ایچون  
اساس فوسفور یئر ۱ و ۲ دفعه فوسفوریت معدله قدر اساسی  
حاوی یونورلر .

#### املاح مضاعفه

املاح بعضیکره بکدیگر یله اتحاد ایدوب املاح مرکبه  
حصوله کنوره یانورلر که املاح مضاعفه تعبیر اولور اشته شایب و کا  
بر مثالدر چونکه ( کبریت حصض اومین الیه کبریتیت حصض اول  
پوتاسیوم ) دن مرکب اولوب بعضیکره ابکنی ملحه اساسی  
برینه اونیاق و یا حصض سودوم نامان آتاسلری قائم اوله یانور  
املاح مضاعفه ک تسویه سنی دخی املاح سائر کی اولوب مثلاً  
شایب و ترکیبی ایچون ( مضاعف کبریتیت حصض اول اومنیوم  
و حصض اول پوتاسیوم ) دنور حصضات معدنیه ک اکثر یسی  
بر بر یله افتراج ایده بلوب و امتزاجده بر یسی حامض یعنی عنصر  
الکترتیق منفی اولور و دیگر کی اساس یعنی عنصر الکترتیق مثبت

اولور حصضات اومنیوم و توتیا و غیرهم کی حصض پوتاسیوم  
و سودیومنه نظر ایدر کی تأثیر ایدرلر و کیکیایون اخیر  
جانبیدن بوطلم مرکبات املاح حقیقه دیو قبول اولوب عادی  
املاح اصطلاحاتی حارر اولمشلر ( اومنیوم توتیا حصض اول  
پوتاسیوم و حصض اول سودیوم ) کی حامضات و املاح ک  
اصطلاحات کیو یه سنی تکبیل ایتک ایچون بعضی مرکبات کبریتیه  
وقلور و غیرهم اوزر به عطف مقال ایدلم مرکبات مذکور  
بر بر یله راشدرک حصضات معدنیه اولدیغی کی املاح مشابه  
بر طاق مرکبات حصوله کنور یل یعنی بر یسی حامض و دیگر کی  
اساس مقابله یونورلر کبریت قاریون و کبریت اخیر ارسنیک بر بر یله  
اتحادندن تکیون ایدن و بر یله اولان مرکباته کبریت ملحه و قلور ملحه  
والح . . . اسم عمومی لری و بر یلور و یونور کبریت و یا قلور  
مثالزندن دیگر حامض کی عنصر الکترتیق منفی اولانه ( کبریت  
حامض و قلور حامض ) دیلوب یعنی عنصر الکترتیق مثبت اولانه  
قلور اساسی کبریت اساسی ( اطلاق اولور بوقارو دن بر و ایدر  
ایندیکر اصطلاحات یونورلر حقیقه دخی جار ایدر مثلاً ( کبریت  
قاریون و کبریت اخیر ارسنیک کبریتیت حامض ) اولدقازندن  
( حامض کبریت قاریون و حامض کبریت ارسنیک ) دیلور و  
مرکبات کبریت اول کبریت پوتاسیوم اتحادندن تشکیل ایدن  
( کبریت قاریون کبریت کبریت پوتاسیوم و کبریت ارسنیک کبریت  
پوتاسیوم و الح ) تسویه ایدلور

.. اجسام عضویه ک اصطلاحات کیو یه سنی

عضوی تعبیر اوتان اجسام مرکب اولوب مواد نیسایه  
و حیوانیه حاویدر امدی اجسام نباتیه اکثر یا موالد لحم و ضیه

ومولدا اؤلار بوندن مشكل اولوب اجسام حيوانيه دخی ذکر اولان عناصر مثله ديشقه آزوق دخی حاويلر . بوسورنده كرك تياتي وركه حيواني اولان اجسام عديده متوعه نيك بكد بكدن تفریق و تيميزي يالكر انلري تشكيل ادين عناصرك مقدار له تخلف ايدو . ديك اولد بكه كيمي غر عضو ينككه مشابه كيمي عضو بده دخی اصطلاحات كيو بهلك وضع وقبولي عدم الامكاند و بوله چه واد حيوانيه و نباتيه كند و زيني تگري ادين (مولدالما) و مولد الحوضه و قاربون و آزوت نام عنصره هيج بر مناسبتي اوليان بطبق اسمار ال له نسبه اولتور . هر حاله ، بونله ممكن اوله يلد بكي قدر اسمار تخصیص ايتك ايجون قواعد آتی بی قبول ایلدیلر . كندنده اجسام غير عضو به ده اولد بخی كبی نورسل صبغی قرمزیه به تحویل ايتك خاصه سسی اولان اجسام عضو به حاضر عنوانيه ياد اولوب اسملری دخی كند و زینی حاصل ادين مولد اسملری كیلر .

( حامض حامض و حامضی جاوی ) كبی و بوحاضه اصل الیه بالاتحاد آزوق اعتدال حاصل ادين اجسامه اساس اسمی و بر بلوب كذا كندی اسملری اكثر يا حصوله كلكلری مواد نباتاتك اسملر دو ( استرکین و دراسترین ) كند و سنده نه حامض و نه ده اساساتی خاصه سسی اولان اجسام نه كند و ستك مشش اولان نبات و یا مولدالما سسی و بر بلوب آخري نه ( آبن ) نكده سسی علاوه اولور بيرين چانطيان كبی نبات املاح عضو به يا خورده حاضات عضو به اساسلرك اتحادلندن حصوله كلان مركباته بعينه املاح غير عضو به اصطلاحاتی صره سنده . چان اولد بخی اوزره اسم و ررلر .

— اجسامك اتحادي حقیقه اولان قوانین —

امتزاجات اجسامك تابع اولدقلى قوانینك كشی علم كیمیاي

چديك رقبسته بك چوق واسطه ومدار اولشدر . اسكي كيميون رطافه تجارب و تحليلات غير تامه استناد اجسام هر بر مقدارده بر بر له اتحاد ايدر ظنده . بولنور لايدي معلوم اولور كه اصول تحليل كيو به نيك هنوز لايقيه كسب كال ايد بخی عصرلده ( نسبت بسطه معينه ونسبت مضاعفه ) نهديك اولد بخی ميدان انتشاره چيه قماش ايدی صكره لری موسيو واتر يل بريشتر و هو اشرمان و دالتون و ولاستون بر زايوس كيلوساق نامان ذوات معارف سمات طرفلندن اوانان مشغوليت ايله اشبو قانون نظری كسب انتشار ايله اوج قسمه اجمال ايدوب { نسبت معين نسبت اضافيه ونسبت وزن كيو به } اسملری و بر لیدی بزونيلى بكد بكي بخی متعاقب اوله رق مختصر آيين و ابضاح ايد چكر :

قانون نسبت معينه . — چوق وقت كيميكران اجسامك بر بر له اتحادی بر قاعده به تابع اولوب هر ريدو امتراج ممكن اولور ظنده ايدلر . اون سكرنجی عصر ك واسطنده اشبو افكارك ياكش اولد بخی اثبات اولوب اجسامك مناسب كيو ويلندن ناشی بر بر له اتحاد ايلد كلى كلاكشلی شدی شونی سوله چكر كه اجسام بر بر له يالكر بر نسبت قلیله امتراج ايدلر یعنی اكثر حالده بر و یا بکی واوج فاندرا درت و اندر اوله رق بش نسيده اتحاد ايدرك مركب حصوله كنوردر كه بوكا نسبت معينه نسبه اولنور طرز آخر له ابضاح ايدلر : امتراجات كيو به { بر نسبت ثابته و معينه ده عناصر مركبه نيك مقدار موزونه سسی ييشده و قوعه ولور } اكر رليزه حامض قلورمه غازي و بر ليته دخی امونياقي آزوت مولدالما غازي فارشد بر ليدقه بو ايكي غاز بر بر له اتحاد ايدرك بر جسم حصوله كنوردر كه نشادر طوزی قلور { قلور مائيت امونياقي } دنور اشته بولرك ايكيسنك مقداری دخی تمام بر بر ليته



مساوی ایسه مذکور غازل کاملاً محمولوب عکس تقدیرنده یعنی بر بستن مقداری زیاد ایسه اشپوز یاده باقی قاور یعنی بوعلیت ولتره برندن و بریحی لیتره دیگرندن اولوق اوزره تکرار اولورسه بریحی لیتره اولان غازندن یارم لیتره سی امتزاج ایغامش اولدیغی حالده باقی قاور ( کیلوساف ) ۱۰ غرام ممکن اوله یلدیجی قدر کشف حامض کبریت ۹۸۲۵ غرام پوتاس محرق صوده حل و حامض مذکور الیه فار یشد و ابدقه برمایح حصوله کور که کند بستمده نه حامض کبریتک اکتسی اولان لذتی ونده پوتاس محرق بولی اولان لذتی قاور اگر بومایح بخبر اولسه بر جسم بلاوری مشاهده اولور کلهذتی جزئی آجی و بالکله ضرار سزدرد ( کبریت پوتاس ) اگر حامضک و یا پوتاسک مقداری ذکر اولتان نسبتندن قلیل اولسه ابدی اولوقت نحدث بدن کبریت پوتاس ملحمده اساسانی و یا خود حامضلق طعم و خاصه سی باقی قاور ابدی . بویایی مثال بشقه ایضاحانه لزوم کوسرمه رله قانون نسبت معینه ک طوع یلغی اثبات ایدر یعنی اجسام یکدیگر الیه هر نسبتنده امتزاج اقبوب انجیق برنسبت معینه ده اتحاد ایدر .

— نسبت اضافیه —

ذکر ابتدایکمز قانوندن دیگر قانون نسبت ایدر که بونک اهمیتینی آزدکلدر ( ۱۸۷ ) سنه ستمده انکلیز کیمیا یونندن دالتون نام ذاتک چبقاردیغی ( اصول جدید فلسفه کیمیوی ) نام کتابنده نسبت اضافیه قانونی اشاعه ایلدی . هر وقت که بسط یا خود مرکب ایکی جسم بر قاج نسبتنده بر بر الیه امتزاج ایسه در نسبت مذکورک بریسی واحد فرض اولندقه سائر نسبتلر اک نظرأ تناسب عددی علی الولا اوزره زیاد ایدر اشاعه یاقانونه نسبت اضافیه

دنیلور . بوقانونی برصورت سهله ده اسکلاتیق ایچون بربر الیه بر قاج نسبتنده امتزاج بدن ایکی جسمک برینی ( د ) و دیگر برینی ( س ) فرض ایدیلوب برنجیسی ( د ) جسمی ثابت اولدقه ایکیجی جسم ( س ) ۱ - ۲ - ۳ - ۴ - ۵ عددلر تک نسبتنده تقاد ایدر .

دالتونک نظریتی وولاستون نامنده پراکتیک کیمیا کیری حامض حامضک حمض اول پوتاسیوم الیه تشکیل ایتدیجی امتزاجاتی تحلیل ایدرک اثبات ایلدی هیچ برینی ترک ایتیه رله بالکتر کبریت پوتاس حصوله کلمه سیچون ۹۸۲۵ غرام پوتاس محرق که ۱۰ غرام حامض کبریت الزم اولدیغی بین الیش ایدی فقط عین مقدار پوتاس محرق وایکی مثلی حامض کبریت الیه دیگر بر جسم حاصل اولور که ثانی کبریت پوتاس عملاً اولکی جسمک ایکی مثلی قدر حامض کبریتی حاوی بولور .

کذا اجسام بسطیه ک امتزاجاتی ده غارب مثالر کوسترم  
مثلاً ۳۹۶,۵ نحاس + ۸۰۰ مولد الجموضه = حمض اول  
نحاس ۳۹۶,۵ + ۲۰۰ مولد الجموضه = حمض ثانی

نحاس ۳۹۶,۵ + ۳۰۰ مولد الجموضه = حمض ثالث نحاس  
یونندن استخراج اولور که بواج امتزاجده مولد الجموضه ک مقداری بر بر لرنک مضرو بیدر آزوت الیه مولد الجموضه ک وزن اولان بر نوع امتزاجلری نسبت اضافیه قانونه کوزل بر مثال اوله یلور .

۱۷۵ آزوت + ۱۰۰ مولد الجموضه = حمض اول آزوت  
۱۷۵ " " + ۲۰۰ " = حمض ثانی آزوت  
۱۷۵ " " + ۳۰۰ " = حمض آتونی

$$1750 = 400 + \text{حاصل تحت آزوت}$$

کذا بوجود ولده دخی کور بلور که آزوتک مقدار واحد قیاسی کبی اخذ اولند قده مولدالمحوضه ک مقدار ی برر یلک مضروبدر بعض دفعه بوتناسب اعداد نامه ایله اولوب برطاقم کسورات دخی بولور فقط بواسطه نادر اولوب نسبتلردخی بنه باقی قالور بوکا مثال اوله رق کبریت ایله مولدالمحوضه ک دت امتزاجنی بیان ایدرز .

$$400 + 1750 = \text{حاصل تحت کبریتی}$$

$$400 + 1750 = \text{حاصل کبریتی}$$

$$400 + 1750 = \text{حاصل تحت کبریت}$$

بوندن اکلایشور که مولدالمحوضه ک مقدار لی ۱، ۲، ۳، ۴ عدددری کبی اوله جفته ۲، ۱، ۲، ۳ عدددری ک نسبتلری کیدر .

اشبو نسبت اضافیه قانونی علی الخصوص اجسام غازیله جع اولان امتزاجانده یک کوزل مشاهده اولند یقنی قریب بیان ایدجکزو بونی ایک اول کیلوساق نام ذات مشاهده ایشدر .

قانون وزن کیبوی . مطالعه اید کلدیکمز قانون نسبت معینه وقانون اضافیه کییا کرانه دیگر بر قانونک احداثی در خاطر ایشدر مشلدر قانون مذکور یک اهم و الزم اوله رق علم کییا یک رقی توسعه یک حق معاونتی اولوب قانون وزن کیبوی به

نامه یله یاد اولور ( بهض دخی قانون نسبت کیبوی به دخی درلر ) اوزان کیبوی به قانونک تعریفی . اوزان کیبوی به اجسام قابل الوزن بر طبق اعداد یا خودمقادیری اولوب امتزاجانده ایک برینه قام اوله یلور .

قانون مذکورک وظیفه سی دخی قانون نسبت اضافیه بحث اولان واحد قیاس کیبوی بی تعیین یلکدر .

اوزان کیبوی به کبی تعینی . اجسام بسیطه ک اوزان کیبوی به لینی نه یین و برنجی درجه حاصلتق ایچون ۱۰۰ قسم مولدالمحوضه ایله برشه یله چک وزن مقدار جسم بسیط اخذ اولمشدر .

آئیده ی جدول سولدی بکمز شی کوزله کوستر .

۱۲۳۵ وزن مولدالما + ۱۷۵۰ مولدالمحوضه = ۱۲۳۵

حاصل اول مولدالما

۷۵ قار بون + ۱۷۵۰ آزوت = ۱۷۵۰ حاصل قار بون

۱۷۵۰ آزوت + ۱۷۵۰ آزوت = ۱۷۵۰ حاصل آزوت

۳۸۷،۱۷ = ۱۷۵۰ + ۱۷۵۰ حاصل اول سودیوم

۵۸۹،۳۳ = ۱۷۵۰ + ۱۷۵۰ حاصل اول سودیوم

حاصل اول بوتاسیوم

حاصل اول بوتاسیوم



بست طه نك . مولد الجوده الله اولان امتراجاته منحصه مطلق  
اولقا ملیدر زرا بوقانه نك كافة اجسام بسطه و مر كبه شوی  
اولدینی مشتدر بر جسم مرک عناصر نك نسبتی اظهار ایچون  
اکثریا ترکیب بوزه قیاسا و بررل بیی اوجمعدن ۱۰۰ وزنی مکنون  
اولدینی عناصر مدن نه مقدارده حاوی بولاندینی بیان ایدرل .

برجمت بوزه نسبتی ترکیبی بولوق یک سهلدر مثلا فرض  
ایدلکه بالبحر به ۵ غرام صوبك ۴,۱۴۴ غرام مولد الجوده  
و ۵۶ غرام مولد المادن مکنون اولدینی مثبت بوانسون امدی  
۱۰۰ قسم صوبك حاوی اولدینی س مقدار مولد الجوده بیی  
بولوق ایچون آیدینهی تناسبی وضع ایدرز .

$$\frac{س}{۱۰۰} = \frac{۴۴۴}{۵} \cdot س = \frac{۴۴۴}{۵} = ۸۸,۸۸$$

و مولد المانك مقداری بولوق مراد اولاندقده ۱۰۰ عددیدن  
۸۸,۸۸ عددین طرح اتمك کافیدر .

$$۱۱,۱۲ = ۸۸,۸۸ - ۱۰۰$$

دیمك اولورکه صوبك بوزه نسبتی ترکیبی وجه آتی اوزره  
بوله بیله جکر :

$$\begin{array}{r} ۸۸,۸۸ \\ ۱۱,۱۲ \\ \hline ۱۰۰,۰۰ \\ \text{صو} \end{array}$$

اشو عددلر الله شو مسئله حل اتمك سهل اولور :  
صو حاصل اتمك ایچون ۱۰۰ وزن مولد الجوده به بقدر مولدالم

لازمدر قیاسا  
صوبك ایدرل  
لازمدر

$$۸ = \frac{۸۸,۸۸}{۱۱,۱۲} = س = \frac{۸۸,۸۸}{۱۱,۱۲}$$

$$\frac{س}{۱۰۰} = \frac{۱۱,۱۲}{۸۸,۸۸} = \frac{۱۱,۱۲}{۸۸,۸۸} = ۱۲,۵۰$$

دیمك اولورکه صوبك ترکیبی وجه آتی اوزره ده بیان  
ایدلکه چلورز .

$$\begin{array}{r} ۱۲,۵۰ \\ ۸۸,۸۸ \\ \hline ۱۰۰,۰۰ \\ \text{صو} \end{array}$$

اشته بو ۱۲,۵۰ عددی مولد المانك وزن کیوی بیی اسمبله  
یاد اولتور .

اگر بالاده اجرا ایتدیکیز کیی صودن دیگر مرکبات حضیه  
حساب ایدر لیسله اولزمان مختلف اجسام بسطه نك وزن کیوی به  
ترکیبی تعریف آتی اوزره بولورز :

برجمت بسطه وزن کیوی بیی او جسمك بوز قسم موند  
الجوده الله راشه بیله جك مقدار نك وز نیدر .

کذا امتراجات غیر جمعه نك بوزه نسبتی ترکیب لری معلوم  
اولدینی طالع عین اجسامت اوزان کیوی بیی واسطه بیله ترکیب لری  
بیان اوله چلورز مثلا حامض قلور مانك ترکیبی .

$$\begin{array}{r} ۹۷,۲۵ \\ ۲,۸۵ \\ \hline ۱۰۰,۰۰ \end{array}$$

حامض قلور ما ۱۰۰,۰۰ دن عبارت

بولدینی معلوم اولدینده حامض قلور ما تشکیل اتمك ایچون  
بروزن کیوی باخود ۲,۸۵ مولد المانك نه مقدار قلور امتراج

اینگلی تناسب آنی ابله بوله بلورز (س فلورک مقداری)

$$\frac{14,50}{97,25} = \frac{443,40}{290}$$

یعنی فلورک وزن کیوی بیس برده کور یابور که حامض فلور  
ماتک نحدنی ایچون پروزن کیوی مولدالما ابله روزن کیوی فلور  
الزم امش بوله چه روزن کیوی مولدالما روزن کیوی روم ایود  
و کبریت امتزاج ایدر .

اجسام بسطه مک هر ی ایچون مولدالما اولتان معامله  
اجرا اولته یلایکدن آتی اییان ننجده حصوله کلوز وزن کیوی به  
مختلف اجسامی وزن بیان و اشعار ایدوب امتزاجده بر برلر  
برشته قائم اوله یابورلر عین جسم مرکب ر جسم بسطک بر قاج  
وزنن کیوی بیس حای اوله یابورلر لکن علی العموم هر جسم بسطک  
اوزان کیوی به سئد عددی بر عدد تامدر .

اجسام مرکب مک اوزان کیوی بیس دیو ده مرکب اجسامده  
عین مرکب برشته قائم اوله یلایک ورنه تعیم ایدرلر بولدن  
اکلا شلورله ووزان کیوی ه قانونت بالکز اجسام بسطه به دکل  
لکن حامض و حمض وانلرک امتزاجدن حاصل اولان اتلاخ  
کیی اجسام مرکبه شمولی و بر مشلا معین و ثابت ووزن توپا  
یا حود حید مولدالموشه یی جنب ابله اساس ر حمض تبدیل  
ایدرک بر غم مولدالمش آرا- خانه کتورروا و مدکل ولا ر حمض  
اساس عین مقدار حامض کبریت جذب ایدرک کبریت معتدل  
توپا یا حود حید حاصل ایدر بولک ایچون  $443,40$  حمض اول  
توپا ابله  $97,25$  حمض اول حید بر برشته مساوی دیه یابورز .  
و مبادله قانونی کاغه اجسام معدنی بی شامل اولدیغی کیی انلرک

حمض اول اساسلر بنده شامل اولور . و بالکز بوله دکل لکن  
مرکبات کاغه سی (حمض حامض و معتدل املاح) دخی مناسب  
شماره فطده دیکر بر طبق مرکبات تشکیل ایتمک ایچون امتزاج ایده  
یابورلر .

املاحلر ترکیب برشته دائر اولان مسئله لری حل ایتمک ایچون  
اوزان کیوی بولمک یلیمسی اهم و الزمدر . کذا دیکر نوع امتزاجده  
دخی اجسامک اوزان کیوی به لری باقی فلورلر یعنی بالاده اولدیغی  
کیی امتزاجده مک دیکر یک برشته قائم اولان معدنیات مختلفه مک  
مقدارلری تعیین ایدر کد نصکره اوزان مذکورده دن برینی آ لور  
ایسه مک مثلاً :  $443,40$  پوتاسیوم آویده کبریت اول پوتاسیوم  
تشکیل ایتمک ایچون الزم اولان وزن کبریت اخذ ایدر ایسه مک صکره  
کبریت اول پوتاسیوم لیمی کبریت اول سودیوم باضه و باخود  
اسی به تبدیل ایتمک استر ایسه مک کبریت مقداری ثابت اولدیغی  
حالده  $443,40$  پوتاسیومک برشته  $287,17$  سودیوم  $888,50$   
آسبر  $14,49$  ضمه وضع ایتمک لکن الزم بولنه جقدر اگر آزوتیت  
باریت درونته ترسب شتقطع اولنجه به قدر کبریت سود علاوه  
اولتور ایسه باریت بر ملح معتدل تشکیل ایتمک ایچون الزم اولان  
مقدار حامض کبریتی اخذ ایدوب مایعه دخی سر بست حالده نه  
حامض آزوتیت و نه سودی حایو یابورلر چونکه حامض آزوت  
ابله حامض کبریت عین مقداره سودیومی معتدل فلارز .

آزوتیت باریت و کبریت سودلر ترکیبی بر طبق اعداد ابله  
بیان ایده جک ولور ایسه مک اوزان کیوی به حقدده (و بتزل) قانونتک  
نمدر چه لره بسطه و مهم اولدیغی کلارز .  
 $287,17$  حامض آزوتیت +  $888,50$  باریت =  $1175,67$   
آزوتیت باریت



۵۰۰ حاض کبریت + ۳۸۶ سود = ۸۸۷ کبریت سود

۱۶۶۳ آرویت باریت + ۸۸۷ کبریت سود = ۱۰۶۲

آرویت سود + ۱۵۵۸ کبریت باریت اشته بوابی معادله  
امتزاجات کمیو به اوزان کمیو به قوانینک نه در جدول اهام و ازیم  
اولدینی یلدر

۹۵۸ قسم باریت الیه اصلاح معتدله تکون ایچون ۶۷۵

حاض آروت و ۵۰۰ حاض کبریت لازم اولوب و ۵۰۰ حاض  
کبریت ۳۸۷ سودی معتدل ولدینی ایچون ۶۷۵ حاض آروت  
عین مقدار سودی یعنی ۳۸۷ سودی معتدل فلارل

جدول آتی اجسام بسطه نك ۱۰۰ مولد مجموعیه و ۱۰۰  
مولد الماه نسبت اوزان کمیو به یلدرینی مشردر

اساهی رموزات ۱۰۰ مولد مجموعیه ۱۰۰ مولد الماه

نسبت اوزن

نسبت اوزن

کیمیوی

کیمیوی

۱۳۲,۷۵

۱۷۰,۹۸

۱۲۲,۰۰

۷۵,۰۰

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۱۷۰

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

۱۲۲,۷۵

۷۵

۱۰۸,۲۰

۱۳۰۰

۷۵

ذهب	(ش) شذردن	۱۲۲۰،۱۶	۹۸،۲۵
اوسیم	(ص)	۱۲۱۲،۶۲	۹۹،۶۰
مولدالمحوضه	(م)	۱۰۰	۸
پالادیوم	(پا)	۷۶۵،۴۷	۵۳،۲۵
فوسفور	(ف)	۳۸۷،۵۰	۳۱
پلاتین	(پ)	۱۲۳۲،۰۸	۹۸،۵۰
اسرب	(ه) هایدن	۱۲۹۴،۵۰	۱۰۳،۵۰
پوتاسیوم	(و) فلدین	۴۸۸،۹۳	۳۳
روپیوم	(ک) کلرن	۶۵،۹۶	۵۲
روپیوم	(رو)	۱۶۷،۶۳	۸۵،۳۶
روپیوم	(ر)	۶۵۰	۵۲
فلتروم	(ث)	۴۹۵،۲۸	۳۹،۷۵
سلیسیوم	(س)	۲۶۶،۷۰	۴۱
سودیوم	(ن) نظرون	۲۸۷،۱۷	۴۳
کبریت	(ک)	۳۰۰	۱۶
سترونیوم	(ست)	۵۴۸	۴۳،۷۵
تالور	(ت)	۸۰۱۰۷۶	۶۱،۵۰
زیوم	(ز)		
تالیوم	(ت)	۲۵۵۰،۱۱	۴۰،۴
توریوم	(تو)	۷۴۳،۸۶	
تیتان	(تی)	۳۱۴،۷۰	۳۵
توتنست	(ته)	۱۱۵۰	۶۲
اورانیوم	(خ) خضرا من	۷۵۰	۶۰
وانادیوم	(و)	۷۵۵۰،۸۴	۶۸،۶۰
یتریوم	(ی)	۴۰۲۰۳۰	۲۲،۲۰

توتیا (ج) چیتو دن ۴۰۶،۵۰ ۳۲،۵۱  
ذیر قونیوم (ذ) ۴۱۹،۷۳ ۳۳،۵۰

بوجده لده کور بلان اعداد مولدالماتک عددنیک مضروبی  
اولدینقی مشاهده اولدیندن کافه سنک خفیف اولان اشبو مولدالماتک  
وزن کیوم یسینی مولدالمحوضه نرینه واحد قیاسی کی قبول اولتسی  
تکلیف اولتشد. هر نه حال ایسه واحد قیاسی کرک مولدالماتک  
مولدالمحوضه نرینه کیوم یسینی برای اعتبار اولسون اجسامک اوزن  
کیوم یسینی اشعار ایدن اعداد اجسام مذکوره نرینه صورت امتزاجی نرینه  
نسبتی بیان ایدر کی نظریه و دقتدن دور ایتمایلدیر اشته بوسیدن واحد  
قیاسی هر نه اولور ایسه اولسون اشبو نسبتار دایما تخلف ایتمیر لک ثابت  
قالورلر ..

بزدخی اکثر کیما کران ایله برلیکده ۱۰۰ عدد بنی مولدالمحو-  
ضه نرینه وزن کیوم یسینی قبول ایدر رز چونکه بو عدد تا  
( برزیوس ) نام ذات طرفدن تکلیف اولتشد چونکه موی  
ایله جسم مذکور طبیعتده اکثر متشرب جسم و امتزاجات کیوم یسه  
داخل اولانلردن بولدینقی بیان اولتشد ..

رموزات کیوم یسه

تعریف .. بو باده برطام اشارات و اعداد ایله اجسامک  
تو کیمنی بیان ایتک اصول سهیلنی بیان ایدر جگر اشبو اصولی دخی  
( برزیوس ) نام ذات احداث ایلش اولوب اشارات مذکوره  
رموزات کیوم یسه نامیله یاد اولتورلر ..

اجسام بسطه نرینه رموزاتی .. اجسام مذکوره نرینه رموزاتی

اسمار نرینه رنجی حر فیله بیان اولتور ملا

مولدالمحوضه (م)

مولدالماتک (م)



قار یون (خمند) (۴)

آزوت (۱)

ودها ساثره کی

اگر جسم مذکورک برنجی حرفی دیگر بر جسمک برنجی حرفته  
بکرزایسا اولوقت جسمین مذکور یتدن برینک رموزی ابی اولکی  
حرفله بیان اولنور . مثلاً

روم (ب)

یور (بو)

سیلسیوم (س)

ستروسیوم (ست)

تلاور (ت)

تالیوم (نا)

توریوم (نو)

تیتان (تی) کی

رموزات اجسام مرکب مشائی . اجسام بسطه دن ابی  
جسمک بر مقدار امتزاجی بیان ایتک ایستورایسا اولوقت اجسام  
مذکورنک رموزاتی عنصر الکتریقی میثت اولاندن بد ایدرک  
یازمق کافی اولور . مثلاً

بر جزو فرد مولدالاً ایلر بر جزو فرد مولدالمجوضه = م م  
اشارتیه

و بر جزو فرد قار یون ایلر بر جزو فرد مولدالمجوضه = م م  
اشارتیه بیان اولنور .

بر چوقق اجزاء فردیه دن مکنون اجسام مرکب مذکور رموزاتی -  
بر جسمک متعدد اجزاء فردیه سندن مکنون برمی کی بیان ایلک مراد  
اولاندده اول جسمک رموزنک صبول طرفته جبرده قولاییلان

قوتلر کی اجزاء فردیه نک عددینی بیلدره چک بر کو چک رقم علاوه  
اولنورلر . مثلاً

م م رموزی بر جزو فرد موادالاً ایلر ابی جزو فرد  
مولدالمجوضه دن مکنون برمی کی اشعار ایلر .

و بعضی دخی عدد مذکور ای اشائی یه و رموزک بانه وضع  
ایدرلر که اولوقت عدد مذکور تا مواجعه به کتورلش فرض اولنان  
متعدد اجسامک رموزاتی برلشکدن + اشارته قدر اولان  
رموزانک کافه سنی ضرب ایلر . مثلاً

م م ۲ (ک م) رموزاتی بر جزو فرد حص اول بوتاسیوم  
ایلر ابی جزو فرد حاض کبر بدن متشکل برمی کی بیلدر .

املاحک رموزاتی - - ملحق یعنی بر اساس ایلر بر حاضدن  
مکنون بر جسمک رموزاتی تعیین ایتک مراد اولاندده عین صورته

حرکت اولنور . مثلاً کبر ببت حص اول بوتاسیومک رموزتی  
تعیین ایتک مراد اولنور سه اول صاغ طرفه دائماً اساس اولان  
عنصر الکتریقی میثتک رموزتی و صکره عنصر الکتریقی منفی اولان  
حاضک رموزتی یاز لهرق بر کوچک (و بر کول) ایلر تقریبی اولنورلر  
م م ۳ (ک م) کی

حاضات مضاعفک رموزاتی - - پروزن کیوی کبر ببت  
حص اول بوتاسیوم و پروزن کیوی کبر ببت حص اول بوتاسیوم  
و اوج وزن کیوی حاض کبر ببت ایلر بکری دت وزن کیوی  
صودن می کب اولان بر ملح مضاعفک رموزتی تعیین اولنه جتی زمان  
آپیده اصول اوزره نجر بر اولنور .

م م ۳ (ک م) ۲۴ (م م)  
یعنی اولادیکر یتنه نسبتاً عنصر الکتریقی میثت اولاندن بد  
ایلر ابی ملحق رموزاتی یان یانه یاز یابو بر بدن بر (و بر کول)  
ایلر تقریبی اولنورلر .

بر ملك بر يا خود متعدد وزن كميوي بهاريني اشعار انگل مراد  
اولنور ايسه اولوقت ملح مذكورك رموزي ابني كره ( ) ايچنه  
النه رقاك صاغر طرفنه ملك اجزاء فرديه سنك عدديني بيلديره چك  
عدد وضع اولنور . مثلاً

۲ ( ق م ك م ) رموزي ابني وزن كميوي كبريتيت  
پوناس ملني بيان و اشعار ايلر .

امتراجات كميوي بهك رموزات ايله نعيميني يا خود معادله —  
مواجهه به كلس اجسامي يا خود امتراجدن حاصل اولان اجسامي  
بر معادله صورتيده كوسترلك استللك كده اجسام مذكور ملك  
رموزاتي + اشارتيرله بر يردن تفریق ايديلور . مثلاً

نح + ك يا خود ق م + ك م رموزاتي اولار روزن  
كميوي نحاس ايله روزن كميوي كبريت و ثانياً روزن كميوي پوناس  
ايله روزن كميوي حامض كبريت اولديغيني بيلدير . و بر امتراجك  
محصولي اولان اجسام دخی ( = ) اشارتيله ديكرلر دن تفریق

اولنور و اكر بوسكره كبلر دخی متعدد اولور ايسه انلر دخی اولك بيلر  
كي + اشارتيله تفریق اولنورلر اشته بوسورنده بر معادله كميوي به  
حاصل اولش اولور . مثلاً نح + ك = ك م نح + ك  
معادله سي كبريت نحاس ايله امتراج ايلد كده كبريت نحاس تشكيل

ايلديگيني و ق م + ك م = ق م و ك م  
معادله سي دخی حامض كبريت پوناس ايله امتراج ايلد كده  
كبريتيت پوناس حاصل ايتديگيني بيلدير رز .

معادله زده اجسامك مقادير اعتباريه رلك تقدري —  
رموزات كميوي بهرلك چان ايلد كلى اجسامك مقاديريني تعيين ايتك  
ايچون اصول اوزان كميوي بهي مطلق بلك ازم اوليوب هر بر جسم  
بسيطك برينه اوزان كميوي به جدوانده بولنان اعدادي وضع ايتك  
كافيدر مثلاً حمض ثاني زريق چممنك حرارت ايله اولان تحلاتي

معادله آتیه ايله بيلديره بيلورز .

ج م + ج + م

۱۴۵۰ قسم حمض اول زريق تحلل ايتديگيني حاليده  
۱۲۵۰ قسم زريق ايله ۲۰۰۰ قسم مولد الحموضه اعطاي ايدر  
و حقيقتاً اوزان كميوي به جدوانده مراجهت اولنور ايسه زريق =  
۱۲۵۰ و مولد الحموضه = ۱۰۰ كوريز .

اشته باصول ايله اجسامك رموزات و امتراجاتك معادللاتيني  
تحريرايتك اكلر كيميا كرل طرفدن قبول اولنديگيني ايچون بزرده  
آني قبول ايلدك يعني قاعده مذكوره ي مفصلاً بيان ايده چك  
اولور ايسه ك خصوصيات آتیه ي بيلورز .

اولا — عنصر الكتر يقي مثبت اولان اجسام اولانحرير  
اولنور .

ثانياً — مركبات مشابيه ده اوزان كميوي به اشاراتي يلكز  
بر يريك باشه بازيلور .

ثالثاً — املاحده حامض اساسدن بر ( وركول ) ايله  
تفریق اولنور .

رابعاً — املاح مضاعفده ابني ملح بر يردن ( بريوان  
و وركول ) ايله آربيلور .

خامساً — ( + ) اشارتي مواجهه ده افرض و لنان اجسامي  
تفریق ايدر .

سادساً — ( = ) اشارتي مواجهه به موضوع اولان اجسام ايله  
حصوله كلان اجسامي تفریق ايچون قولاييلور بونكله برار پالوز

و فردي و ورج كي بر طاقم كيمياكران اسكي اصولي قبول ايلدرك  
املاحده عنصر الكتر يقي منفي اولان حامضي اول و عنصر الكتر يقي  
مثبت اولان اساسي صكره تخريرايدر . مثلاً

ك م + ق م كبريتيت حمض اول پوناسيوم





کذا ( غلو بر ) تجلیات مضاعفه ابله دخی مشغول اوله رف  
ایبی ملح معدنک بـسد التجال بنه اعتدالین بنی حفظ ابتدکار بنی  
بیان ایلدی .

اشته وقوعات مذکوره و نزلک اوزان کییو به به دایر اولان  
اثار و تحریاتنه بر اساس خدمتی ایفا ایشدر .

( و نزل ) ۱۷۷۷ سنه میلادیه سنده نظریات اتحاد کییوی  
عنوانیه نشر ایلدیکی بر رساله ده حامضات و اساساتک مشبوعیت  
اضافیه سی وسعتی اشاعه ابله املاحک تجلیات مضاعفه ده حفظ  
اعتدالیت ایلدکلر بنه دایر معلومات صحیحه و یردی .  
و یوم مشهور کییا کرک اسمبله یاد اولان قانون مشاهدات آتیه  
اوزره تاسیس اولمشدر .

ثابت و ( ۵۰۰ ) ابله بیان اولان روزن کییوی حامض کبر بنی  
مختلف اساسات ابله اشباع ایلدکلر بویه جه معیارات ملونه به ابله  
معدله تشکیل ائک ایچون اعداد آتیه ابله بیان اولان مقادیر  
اساسیه بنی استعمال ائک لازم اولدی بنی رؤیت اولور .

کلس	۳۵۰
مغنزی	۲۵۸
سود	۳۸۷
پوتاس	۵۸۹
باریت	۹۵۸
حمض قورشون الح	۱۳۹۴

دیگر جهندن جدول سابقه . بیان اولان مقدار کلمی  
اشباع ائک ایچون حامضات مختلفه بن لازم کلان مقادیر وجه آتی  
اوزره در .

حامض آزوت	۶۷۵
حامض کبر بنی	۴۰۰
حامض کبر بت	۵۰۰
حامض تحت کبر بت	۹۰۰
حامض فحم	۲۷۵
حامض قلور	۹۴۳
حامض فوق قلور	۱۱۴۳

غلبلندن شودخی اکلاشلور که ایکنی جدولده بولسان  
حامضاتک مقدارلی بر نجینک حاوی اولدی بنی اساسک مقدارلی بنی  
کامله تعادل ایدر .

اشته بر اساسک مساوی ایکی وزنی ایکی مختلف حامض واسطه  
سیله کسب اعتدال ایلدیکنی ( و نزل ) اعلانه موفق اولوب آخر بر  
اساس اوزرینه عین بر حامضه عین نجر به بنی تکرار ایلدکلر ایکی حالده  
دخی استعمال اولان حامضاتک مقدارلی بیئلورده عین بر نسبت  
اوزره بولندقلر بنی اثبات ایدن بنه و نزلدر .

مثلا ( ل ) و ( ح ) ابله بیان اولان ایکی حامض فرض  
ایدلم : و ( م ) ابله اشارت اولان اساسدن پروژی اشباع ائک  
ایچون ( ل ) جهندن ایکی غرام و بنه عین اساسدن عین  
مقداری اشباع ایچون ( ح ) جهندن ائی غرام آلی اشباع  
ایچون اگر ( ن ) فرض اولان دیگر اساسک بر مقدار بنی اشباع  
ائک ایچون ( ل ) دن درت غرام المی اشباع ایلسه نجر به به  
مراجعت ائلکس بر بنی و نزل قانونه استناد ابله عین مقدار ( ن )  
اساسی اشباع ائک ایچون اون ایکی غرام ( ح ) اقتضایده چی  
معلوم اولور چونکه ( ۴ ) ابله ( ۱۲ ) بیئلده کی نسبت ( ۲ ) ابله ( ۶ )  
بیئلده کی نسبت مساویدر .





بوسیله ( ۱۰۰ - ۵۰۰ ) نسبتدر کذا فعل مذکورده ۱۳۵۰  
قسم فضه ۳۹۶ قسم نحاس ایله مبادله ایلدی بودخی نحاس  
صفحه سنی قبل وبعد النجریه وزن ایدوب ایکنجی وزندن  
صفحه ک ازورینه رتب ایدن کوشت وزنی بعدالطرح باقی فلان  
مقدار ایله وزن اول ( صفحه ک قبل النجریه وزنی ) پیشده اولان  
نقصانی المندن عبارتدر که بوصفا صایت حاض کبریت ایله برلشان  
نحاسک وزیدر . صورت نشکلی دخی وجه آتی اوزردر .

$$۵۰۰ + ۱۰۰ + ۳۹۶ = ۹۹۶$$

حاض کبریت . مولدالمجوضه . نحاس . کبریت نحاس

اگر کبریت نحاس مخلوطه قادیوم وضع اولور ایسه کذا  
اکلاشده سی سهل اولان دیگر بمبادله حصوله کله رک نحاس رتب  
ایدوب قادیوم الک ریته قائم اوله رق کبریت قادیوم حصوله  
کلور بومبادله دخی نه آچقه حاض کبریت قانور که ده مولد  
المجوضه طیران انجوب شکل ایدن کبریت قادیوم دخی بر وجه  
آتی بیان اولور :  $۵۰۰ + ۱۰۰ +$  قانور امدی بوراده دخی  
کور بلور که حاضک مولدالمجوضه سیله حاضک وزنی پیشده اولان  
نسبت  $\frac{۱۰۰}{۱۰۰}$  نسبت مساوی اولوب ثابتدر و محلیت ایدن استنتاج  
اولندینی وجهه نحاسک ریته قائم اولان قادیومک وزنی ۶۹۷  
اولغله ملح مشکل حقیقه معال آتی بحر راوانه بیلور :  $۵۰۰ +$   
 $۱۰۰ + ۶۹۷ = ۱۲۹۷$  کبریت قادیوم

تیجه کلام کبریت قادیوم دخی نویا واسطه سیله اخلل  
ایدوب کذا قادیومدن بشقه هیچ رشی رتب انجدرک کبریت  
نویا نحدث ایدیکندن معادلات سابقه مشابه بمبادله ایله بیان  
ایدر :

$$۵۰۰ + ۱۰۰ + ۶۹۷ + ۲۶۷ = ۱۰۰۰ + ۱۰۰ + ۹۶۴$$

کبریت قادیوم نویا قادیوم

کذا حاضک مولدالمجوضه سیله حاضک وزنی پیشده اولان  
نسبت نیکون ایدن کبریت نویا ده دخی یکیدن تصدیق اولور .  
ترکیبات ملحیده معادن مختلفه ک ازورینه مبادله ایدن مقادیر  
وزینه سی معادن مذکورنک اوزان کیوبیسی اولدینندن فضه  
نحاس و قادیوم نویا معدننک اوزان کیوبیسی اعداد آتیهدن  
عبارتدر :  $۱۳۵۰ + ۳۹۶ + ۱۰۰ +$  وشو دخی اثبات اولندیکه  
کبریتننرده حاضک مولدالمجوضه سیله حاضک وزنی پیشده سی  
نسبت  $\frac{۱۰۰}{۱۰۰}$  نسبت مساوی اولور . قانور امدکورک  
دیگر نوع املاحه دخی شعولی واردر .

بویله چه آرویت فضه کبریت فضه کبریت نحاس واسطه سیله  
آرویت نحاس و قادیوم واسطه سیله آرویت قادیوم بودخی نویا  
وسطه سیله اخلل ایدر و مختلف آرویتلارده اساسک مولدالمجوضه  
سیله حاض اوزنکوزنی پیشده برنسبت ثابته موجود اولوب  
نسبت مذکورده دخی ( ۱۰۰ ) ک ( ۶۹۷ ) اولان نسبتندن  
عبارت اولدینی اثبات اولور .

اشهر یشتر قانونی هر رجس املاح حقیقه جاری اولدینندن  
وجه آتی اوزره تعریف اولنه بیلور عین رجسندن اولان املاح  
ایچون حاضک مقداری ایله اساسک مولدالمجوضه ک مقداری  
پیشده برنسبت ثابته موجود در .

( مع ) اشارتی هر قتی بر معدنک وزن کیوبیسی ایچون  
رموزات فرض اولنهری نسبت محوئندن بعضی جدول آتیده  
ارائه اولنشدر .

$$۵۰۰ + ۱۰۰ = \text{مع} \quad \text{بر کبریت معدله}$$

$$۶۷۰ + ۱۰۰ = \text{مع} \quad \text{بر آرویت معدله}$$



$270 + 100 =$  مع بر قار بونیت معتدله  
 $40 + 100 =$  مع بر جاضیت معتدله  
 $913 + 100 =$  مع بر فلور بیت معتدله  
 $1123 + 100 =$  مع بر فوق فلور بیت معتدله  
 $2086 + 100 =$  مع بر ایود بیت معتدله  
 اگر چه کافه معدناتک مخدلات محلیه سی وی دیگر بی متعاقب  
 تر سب ایله بیلدی معادن مذ کورنک مبادله ایکن مقداری وزن  
 کیو بلری بی اراله ایردی لکن بو مبادله معادلتک چله سند و وقوع  
 بولیوب بالکن رازنده اوله بیلدیکنن مخدلات محلیه سی تر سبه ناقابل  
 بولان معادلتک اوزان کیو بستی تعیین ایکن ایچون اصول سارویه  
 مراجعت ایکن اقتضا ایتمیشدر .

موسیو برغانک اوزان کیوی حفته اولان مشاهداتی

برغان نام ذات وزن وریشتر کی بر برلی واسطه سبله وقوع  
 بولان تر سب معادن و املاح متعاقباً تحمل ایلد کدضکره ینه حفظ  
 اعتدال ایلمرینه عائد اولان اثار الیه مشغول اولش ایسه ده لکن موسی  
 الیهک تحریراتی و تحلیلاتی یک طوعری اولدیغندن ورنک موقی  
 اولدیغی قانونی وضعه مقتدر اوله ماشیدر .  
 هر قدر برغانک اشتعالی بادی نظردده همیشتر کی کور بنور  
 ایسه ده لکن برنجی دفعه اوله رقی ترکیب تعیین و تقدیر و ینه سی اسهل  
 بر مرکب حالتک پکوردنک جسملرک وزن بر بی تعیین ایکن موسی الیهک  
 بوله چه برغانک مشاهداتی موجبجه حامض کبریتک وزن  
 کیو بستی حامض مذکور ی باریت الیه امتزاج ایتمه پروب ونگون  
 ایکن کبریتک باریتک وزن تعیین ایلدن تقدیر ایله بلیشدر .

ویشتر نام ذات عین جنس املاح حفته حامض الیه  
 اساسک مولدالمجوضه سی یئنده برنسبت ثابت اولدیغنه داتر بر قانون  
 وضع ائش و قانون مذکور دخی بر معدن آخر بر معدله مبادله ایلدیکی  
 حالده لیک اعتدالیک تحول اتمام سی کیفیت اوزر ینه مؤسس ایسه ده  
 بوقانون املاحده حامضات و اساساتک تحلیلی اوزره مستند دکلر  
 برزیلیوس کندنک اوزون اولان نخر باند کافه اجسام  
 بسطه نک اوزان کیو به سنک جدولونی وضع الیه املاحده اساساتک  
 مولدالمجوضه سبله حامضاتک مولدالمجوضه سی یئنده برنسبت  
 موجود اولدیغی بیان ایلدی موسی الیه بو باید حای اولدقلمری  
 مولدالمجوضه بی تقدیر ایچون کافه اساسات و حامضاتی تحلیل  
 ایلدنک کندی اسم مشهور الیه بنام اولان آئیده سی قانونی کشف  
 ایلدی : املاحده حامضک مولدالمجوضه سبله حاضک (اساسک)

مولدالمجوضه سی یئنده داتر برنسبت بسطه موجود در .

اساسک مولدالمجوضه سبله حامضک مولدالمجوضه سی

یئنده اولان نسبت جدول آئیده کوریلور .

کبریتک معتدله در . عن ۱ الی ۳

آزوتک یئلرده ۵ ۱ ۵

فلور بیتلرده ۴ ۱ ۴

حاضیلرده ۳ ۱ ۳

فلور یئلرده ۵ ۱ ۵

فوق فلور یئلرده ۷ ۱ ۷

ایود یئلرده ۵ ۱ ۵

فوق ایود یئلرده ۷ ۱ ۷

پرویتلرده ۵ ۱ ۵

حلب لوده

آزوتیتلرد.

دانون قانونی (نسبت اضافیہ)

۱۸۰۷ سنه ميلاديه سنه انكلز كيميا اراڻدن دالتون  
اصول جديد فلسفه كيميو نه ياله ميدان معارفه ابرازيدېكي  
پراښوده ښايستې كيميو يې مكملي رنظر له وضع ايله زړه يان  
اوتان ښايستې اضافيه قانوني اعلان المدي .

هر نوقت اېكي جسم پر ور له متعدد نسبتده امتزاج اېلر  
اينسېلر ځمپين مذكور بدن ريك ريكات مختلفه وزنې ثابت  
اعتبار اولندقد د برك ريك مقاد پروزيه سې بيلارنېده رانست  
بسيطه د موجودد ريك اېكي ځمپدن رې (ب) و ديكرې  
(ج) ايله بيان اولنسه ځمپين مذكور ريك متعدد نسبتده اتحاد  
لندن حصوله كلان ريكات مختلفه ريك مقدار لري .

ب + ح ، ب + ج ، ب + د ، ح + ج ، ح + د اور  
تجربہ و ولاستون ۔۔۔ دونوں نظر باقی راز و قد نصکر  
ولاستون نام دیگر برائیکر کیا کری طرفندن حامض حاصل  
الہ پوتاسک اخذنندن تشکیل ایدن اصلاح قتلہ تحلیل اولتھوق  
تصدیق اوئدی . ولاستون اسب و المجدد پوتاسک بمقدار  
ثانیلہ اتحاد ایدن حامض حاصل وزنی بینندہ ۱ - ۲ = ۴  
تناسبیلہ کوسترلہ یلور . تناسب پواندینی ارالہ کذا حامض  
کبریتک پوتاس الہ امتزاجندن حصوله کلان ابکی درالمجدد دخی  
پوتاسک وزنی ثابت اولدینق حالده حامضک وزنی ۱ - ۲ نسبتده  
اولدینق بیان ایلمشدر . تناسب اضافیله قانونی حضات وبرکات  
کریته و قلوبره وغیرهم کافی صنف مرکباته شوی اولوب

تحليل اولند قلمري زمان جملہ سی دالتونک وضع ایلمدیکی قانونی تصدیق  
ایدرلر .

قانون کیلو ساق

اختراعات و مخربات و اشتغالاته حکمت و کیمیا کتابارک  
صغیر لری تربین آتش و بوجهله کافه حکمتنسان و کیمیا کراک  
حسنتی قرائن اولان (کیلساق) ارانه ایدمکی غارلرک اتحادی  
عین درجه حرارت عین تضيئه اخذ اولتان جمهری یفتده  
رؤیت بسطمه تالاعدد

Ж.

٢٠ مَوْلِدًا ١ و اِجْمَع مَوْلِدًا مَوْضِعُهُ = اِجْمَع حَضْرًا اَوَّل مَوْلِدًا ١  
 ٢١ اَزَوْت ١ و اَوْلَدًا مَوْضِعُهُ = ٢ حَضْرًا اَزَوْت  
 ١ فُلُور ١ و اَوْلَدًا ١ = ٢ حَامِضًا فُلُورًا  
 ١ اَزَوْت ١ و اَوْلَدًا ١ = ٢ اَوْ مَوْتًا ١

اشو بسبب وسادہ اولان نسبت غارل حقتہہ جاری اولدنی  
کی غارل ایلہ طیار اولان اجسام مایعہ و صلبہ حقتہہ دخی جاری  
اولوب اجسام مذکورہ ک تجارل لہ غارل عین درجہ حرارت و عین  
تصنیق تحتہ اشورل کد، نسبت مذکورہ بہ نابع اولدقلری حالہ  
انجاد الکل ی کور بلور . مثلاً

۲۴ م ولد الخوضه و اجم کوکرت بخاری = ۱۸ م حاض کبری  
 ۱۸ م ولدالمأ = ۱۸ م بروم بخاری = ۱۸ م بروم مأ  
 ۳۳ م ولدالخوضه و ۱۸ م کوکرت = ۱۸ م حاض کبری  
 هرونفت اتحاددن حصوله کلان محصولات کیو ۴۵۴ دار  
 با خود غازی و با خود بخار حائده اولان جمعی اتی ترکیب این  
 فازلک حاصله عینی نصیب و عینی در جه حرارت تحته الشرق



تطبيق اولدندقه انلرله برابر بر نسبت بسطده اولدبني معلوم اولور . مثلا

- ١ حجم فلور و اجم مولدالما = ٢ حجم حامض فلور ما  
 ١ د آروت و ١ د مولدالموضه = ٢ حجم اول آروت  
 ٢ د مولدالما و ١ د مولدالموضه = ١ صوبخاري  
 ٢ د مولدالما و ١ د كوركوت بخاري = ١ حامض كبريت ما  
 و شونق دخی بيان ابدركه مر كب اولان غازلك جملري  
 غير مساوي اولدبني و قنده دائما تقبض و قوصو اولور . مثلا  
 ٢ حجم آروت و ١ حجم مولدالموضه اوج حجم برته بالكن ٢  
 حجم حمض اول آروت و ١ د بر حالو كه تركيب ابدن غازلك جملري  
 مساوي اولدبني زمان هيج تقبض كورلر . مثلا  
 ١ حجم فلور و ١ حجم مولدالما = ٢ حجم حامض فلور ما  
 خلاصه كلام غازل انحاد ابدرك هيج روقت كند و حجم  
 اصل بلرندن زياده جمده مر كب برغاز تشكيل ابدنزلر . هر حالده  
 كيلوساق قانونك بر فاج استثناسي و ارايه ده مذكور استثنالز قليل  
 العددا و انقله هيج روقت قانون من بورك اولزان كيويو به تعيني ايجون  
 اولان استعمال و اهميتي بقبض ابدنزلر .

#### قانون متشابهة الاشكال

موسيو ( مچر ليچ ) بر قانون تاسيس ايلديكه اوزان كيويو به  
 تعينه بعضك ياردمي كور بلور . اشتهه بوقانونه تشابهة الاشكال  
 قانوني نامي و بريلور . كيلوساق نام ذات اساس پوئاس اولان  
 شهاب ايله اساس اومونياق اولان شهاب ايكسي برابر تيلار ايدوب  
 شكل ييلور بلرنتك تحول اينديكي ييلدر مشدر و اكر بر شهاب يلاوري  
 متواليج بوابي محلوللر بندن ديكر نه غطس اولدبني زمان

شكلته بر تبدل و تحول طاري اولمير رق بيومكه دوام ايلديكني دخی بيان ايلشدر .

( يودان ) نام ذات عين زمانده عين ائارا و زره متعدد مشاهدات  
 محققة اعلان ايلدي . ده صكره مچر ليچ متعدد اجسامك ترتيب  
 بلاور بلرنتك تركيبني معينه ابدركه روجه ز بر بيان اولتان تشابهة الاشكال  
 قانوني تاسيس و تصحيح ايلدي . اجسام متشابهة الاشكال ائاره  
 اطلاق اولنور كه عين شكلده بلاور ائوب بعده زاويه لرده بعض جزئي  
 تحول وقوع و اورسده . اشكال اصليلر بني هيج اصلاحه مس  
 ايتكسز عين بر بلاور ديكرنك برينه قائم اوله ييلور . تشابهة الاشكال  
 اولان اجسامك تركيب كيويو ييلري بر اولوب و عموما عين عدد وزن  
 كيويو بلردن مكوند لر .

ارتقي شدي بعض اجسامك وزن كيويو بلرنتك تعيني  
 خصوصيه تشابهة اشكالكه نه دخلي اولدبني سهولته اكلا شيلور .  
 فرض ابدنلكه اومينك رموزاتي تحقيق ائمت يعني و حوضده  
 پولاتان مولدالموضه ايله اومينومك عدد وزن كيويو به بني بوقاي  
 مر ادا لوسون : ا لرمين حمض بگرم حديد ايله متشابهة الاشكال  
 اولوب حمض بگرم حديدكه رواتي دخی ديكر بر اصول اله تعين  
 اولنمش اولد بندن ح م ا اولسون امدی بر موجب قانون بوابي  
 جنصك تركيبلي مشابهه ديو اعتبار اولنور رق اومين ايجون دخی  
 ح م رموزاتي و بر بلوب اومينومك و اوج وزن مولدالموضه  
 حاوي اولد قولي اثبات اولنور . مضاعف كبريت ائمت اومين  
 و پوئاسدن مكون اولان عادي شابهه شكلي بلاور ييلري و نه ملح  
 مذكورك عناصري يئنده اولان نسبت تحول ائمت اومين حديد  
 و مانفاز قروم ايله مبادله اولنور ييلور و بندن استنتاج اولنور كه  
 حديد مانفاز قروم ساسيلرنتك تكوني بردر .

امدی شای تشکیل آنک اوزره حاض کبریت و کبریت  
یوناس الیه بر نشان حضانت و بنک رموزاتی معلوم اولدوقده دیگر لر بنک  
رموزاتی دخی یئلور . کذا حضات اربعه سابقه بنک ابی وزن  
کیوی معدن و اوج وزن کیوی مولدالمجوده دن مگون اولدوقلر بنه  
کیما کران منفی اولمشلردر . امدی رموزات مذکوره بر کره فهمیم  
ایدا کدنصکره تحلیلات حضات حاوی اولدوقلری اوزان کیوی به بی  
استخراج آنکه مساعد بولورلر .  
خلاصه کلام قار بونیت کلس حاض ارسنیق و حص  
آنتیون کی بعض جسملر آشکالی غیر و افق ابی و یاز یاده صورته  
اوله رق تیلار ایدرلر بوده و ذوالکلیفی تشکیل ایدر .

## اجسام غیر عضویه

## اجسام بیضیه

شعری به قدر علم کیمیاک قواعد اصلینی و اجسامک حین  
اتحادلرند . تابع اولدوقلری قوانینی و اتلری اشعار و بیان ایدن  
اصطلاحاتی کسب و تحصیل ایدر دیگر دن شعری اجسامک خصوصی  
اوله رق مطالعه سنه مباشرت ایدر یئلور لیکن بوندن اقدم بر سوزال  
ایراد ایدر چکر یعنی اجسام مذکوره بی هیچ بر نظام تحتاده اولمیه رق  
کیف مالتقی ی ؟ یوخسه بعض اصول الیه تصنیف ایدر کی ؟  
طبیعی بوسکره ی طرز فائده دن حالی دکلدر .

زیرا هر قدر اجسامک عددی محدود ایدر ده ذهنی تشویش  
ایدر چک قدرده جزئی دکلدر امدی اصطلاحات بحثند . بیان  
ایلدیکر تفریق واسطه سبیله اجسام شبه معدنی و معدنی اوله رق  
ابی به آریلش اولدوقلر دن اول امرده شبه معدن و بعده معدن  
اولان احصای بر در بیان و مطالعه ایدر چکر .

## اجسام شبه معدنیه نک تصنیفی

تصنیف اجسام یئلورند . ممکن مرتبه مشابهت اظهار ایدن  
موادی طوب طوب تفریق ایدرلر تقسیم آنکدن عبارتدر . بر تصنیف  
کیوی به مثلاً فلان جسم دیگر فلان جسم الیه مناسبات مخصوصه .  
صدلی کی صفات کیوی به کیمیا ایدرلر . اشته بالجله  
تصنیفات و اساسی اولان اشبو قاعدهیه مطابقت ایدرلر کیمیا چون  
شبه معدن ایچون ابی صنف قبول ایتشلردر که بریمی انلرک  
مولدالمجوده ی اولان مناسبتلر بنک زیاد لکنی اساس اتخاذ اولمش  
و دیگر تصنیف طبیعی یا خود انلرک بالجله حواصی اوزر بنه  
مؤسسدر .

مولدالمجوده یه مناسبتلر بنک زیاد لکنه نظر ا شبه معدنک

## تصنیفی

مولدالمجوده . مولدالما . بور . سیلیسیوم .

فلورین . فوسفور . ارسنیق . کبریت . ثلثیوم .

تالور . ایدر . بروم . قلعور . قلعور . اوزوت

بالجله خواصنه نظر ا شبه معدنک تصنیفی یا خود تصنیف

## طبیعی

موسیو (دوما) شبه معدنیاتی درت زمره یه تقسیم ایتشلردر .

## زمره اولی

مولدالمجوده . کبریت . ثلثیوم . تالور

اشبو اجسام اربعه مولدالما الیه امتزاجلرند و عوما شبه

معدن و معدن الیه اتحادلرند یئلورند مشابهت عظیمه اظهار ایدرلر

مولدالما اشبو اجسام الیه اتحادلر ایدرلرند مرکبات آتیه حصول بولور

م م ص . م م ک حاض کبریت ماه . م م حاض

ثلثیوم ماه . م م حاض تالور ماه . بور کبرلرک دروننده



دخی مولد المانک جمعی می بک غازی خود بخار حالتده اولان جسمک  
تصفیه دلکن مولدالمای بعض خصوصیتده مولدالمجوده به زیاده  
تقریب ایدر ایسه ده فلور بروم و آیودۀ نظراً عنصر الکتریقی منی  
و حالوکه کبریت عین اجسامه نسبتاً عنصر الکتریقی مثبت اولدیندن  
بروزلرین ثباعت ایدر .

زمره ثانیة ایدر . — فلور — بروم — آیود — فلور  
بودرت جسمک مولدالمای ایلۀ مناسبتری زیاده اولوب انکله  
اتحادلرده حامضات شدیدۀ تکیون ایدر فلور بروم و آیودک  
حامضات مایه لری کرک جسمک و کرک وزن عین ترکیباتی اراۀ ایدر  
جهت آخری بودرت جسمک تشکیل ایلدییکی می کبات سائرۀ دخی  
یدیلرده غایت مشابہ درلر مثلاً شکل بلاور یاریدیلرده متشابه الاشکالدرلر  
بونکله برابر فلور، بروم و آیودک خواصلری بیتنده برطاق ماییت  
و ضدیت اولدییکی دخی کور لیه ییلور .

زمره ثانیة — فوسفور — آرسنیق — آزوت .  
اشواجسام ثلاثه مولدالمای ایلۀ بالاتر از وزن کیوی جهتیجه  
عین ترکیبی اراۀ ایدن می کبات غازیۀ تشکیل ایدر : آم —  
ق — ذ — آم ( اونیاتی ) می کبی شدید بر اساس  
اولوب . فوسفور ایلۀ آرسنیق می کبری دخی متشابه الاشکالدرلر  
زمره رابعه — بور — سیلیسیوم — قار یون —  
مولدالمای

اوج اولکبریلرندۀ و خواص حکیمه لرنجه بیله مشابہت  
عظیمه ارازا ایدر . موسیو ( دودیل اوهرلر ) نحسانی بوفعل مسمی  
آشکار قلمشدر . بور سیلیسیوم مولدالمجوده فلور و فلور ایلۀ یدیلرندۀ  
مقارنت عدیده ارازا ایدن می کبات تشکیل ایدر .

هر نقدر قیاج غار یونی مولدالمای و ارا ایسه ده قار یون طوغر یین

طوغری به مولدالمای امتزاج ایتز اشته بوخصوله نظراً بور  
وسیلیسیومک صرسته وضع اولنی لازم کاور لکن خواص  
کیوی یلر بک بعضار لیه بور و سیلیسیوم و بلکه بون شبه معادن  
و معادن تبعاد ایدر مثلاً فلور قار یون صو واسطه سیله تحلل  
ایتز حالوکه فلورک سائر شبه معادن ایلۀ اولان می کباتی صوبک  
نحت تأثیرده حاضر فلور ماء ایلۀ متنوع حامضات مجمعه تشکیل  
ایدر کذا کبریت قار یون کبریت سیلیسیوم کی ماء بارد واسطه سیله  
تحلل ایتز ۱۰ کر شبه معادنک چله خواص کیوی یلری نظر  
مطالعۀ به انور ایسه مولدالمای بالکز رجسم اولوب شبه معادنن زیاده  
معادیه بقین اکلاشیاور هر بر شبه معادنۀ نظراً عنصر الکتریقی  
مثبت اولوب مولدالمجوده ایلۀ اتحاددن رجسم معتدل تکیون ایدر  
حالبوکه هر بر شبه معدن سائرک مولدالمجوده ایلۀ امتزاجندن  
هیچ اواز ایسه بر حاضر حاصل اوور بوسیدن مولدالمای شبه  
معادنک ثابته وضع اولنه رقی عادتاً شبه معادناتدن معادنیه  
جسمک ایچون بر واسطه انتقالیه کیی خدمت ایدر .

بزرنجی تصنیفی قبول ایتمک کیم مملکتی ایچون دکل  
لکن ساده ایی ایچون اولوب وظیفه ایدش اولدینن نتیجه مطابقی  
یعنی قوه حافظه به اعانه ایدرک شبه معاد و انلرک می کباتک  
خواصنک تحصیلنن تسهل ایتدییکی و هر نقدر کافه سندن ایو ایسه ده  
کوچ اولان تصنیف طبیعی به مطابق اولدینی ایچوندر .  
فقط تصنیف طبیعی به نظراً مولدالمای ک صکره مطالعۀ اولنی  
ایدی بویسه مناسبتمز در چونکۀ مولدالمای ک شهم اجسامدن بری  
اولوب طبعده اثار جسمه سی کور یان صوبکی جسمک ترکیبته  
کیر . وطیده استماللری اولیان ثلوم تلاور و فلور دن بشقه شبه  
معادنی بریز مطالعۀ ایدۀ چکر صکره معلومدن مجهوله کچرک اجسام

مذکوره نك پيٽلرنڊه اولان اتحاد لږدن حاصل اولان مړ ڪافي معايينه ومطالعه ابد چڪر .

اتحاد اجسامه مړ افت ايډن آثار عمومي

ڪر ڪيسٽ و ڪر ڪمب بالجله اجسام اوج حال باخود اوج  
شڪل حڪميد مشاهده اولور ڪه صاب مابع و بخار باخود غاز .  
اجسام صلبه بر شڪل و بر حجم معين اظهار ايډرل و اجزاء  
فريدي لږي پرورل پټه ٻڌه مړ به ط اولڊ فلڙدن بر جسم صلب  
پر نقطه سي حرکت ايډرل ڊگه ڊيگر نقاطي دخی حرکت ايډوب  
بالعكس پر ويا ٻڌه نقطه لږي ثابت قلند قده نقاط ساهه سي دخی  
سا ڪن اولور .

اجسام مابعه ڪندو ڪندول پټه بر شڪل ويا بر حجمه مالڪ  
اولوب درونڊه ولند قري ڦاڪ شڪلي اخذ ايډرل و اجزاء فريدي لږي  
پيٽه سي ارتباط آرايسده براز قوه ارتباطيه مالڪ ڊرل اشته  
پوسيدن صو و جيو طامه لږي بر جسم صلب اوڙ پټه ڊوڪلڊ ڪده  
واخود تعلق ايډل ڪده ڪروي بر شڪل اتحاد ايډرل اجسام غازيه ڦاڪ  
نه شڪل و نه حجم معين لږي اولوب اجسام مابعه ڪي ولند قري  
ڦاڪ شڪلي اخذ ايډرل و پوئلڙه اجزاء فريدي سي پيٽه ارتباط  
اولڊن بشقه اجزاء مذڪوره پرورل پټه دفع ورد ايډرل و دفع  
سايه سنده ولند قري ڦاڪ جدرائنه بر ضيق ايډرل ڪد قوه پيٽه  
مذڪوره قوه دافعه و بالاسبقيت غازيه اسمي و پر بلور .

اتحاد اجسام انسانيه بالڪر حرارت ويا حرارته ويا بر ضياء  
حاصل اولور ايسده لکن اصلا بلا حراره ضياء حصوله لکن بعض  
دخی امتصاص حرارت حاصل اوله رڻ رودت وقوع بلور .  
بر تاثير ڪيموي هر بقدر ضعيف اولور ايسه اولون بڪر ڦاڪ

تجار بدن اڪلاشيل ڊيغي وجهه پټه الڪٽريڪ حصول بلور .  
اجسام ڪي پيٽه اولان تناسب ڪيمويه به ڪوره اتحاد لږنده اظهار  
ايډل ڪاري آثار دخی مختلف ڊرل اکر اجسام مذڪوره پٽه سي تناسب  
شديد ايسه انلڙڪ اتحاد ڊن نشئت ايډر مړ ڪب ڪندي سي تركيب  
ايډن اجسامه ڪي ڪنه تخالف بر خاصه ايله منصف اوله رڻ جسمين  
مذڪور ڦاڪ خواص مخصوصه سي ايله محمول اولوب تولد ايډن  
جسم مړ ڪب دخی خواص جديده ڪسب ايډر . يعني  
( اولو ) تركيب ايډن اجسام هر بقدر مابع و غاز ايسه لږده

جسم مړ ڪب صلب اوله پياور مثلاً

مولد المجموضه ايله مولداً ، حاض قلور ماء ايله مونيٽاق .  
( ثانياً ) جسم مړ ڪب رڻي ، لذتي و رابطه سي تركيب  
ايډن اجسامه ڪي ڪنه تخالف اولور مثلاً صاري رڻده بولنان ڪو ڪرت  
ايله باض باراني اولان ز يقي اتحاد اش ڪلڙنده زنجيره تعبير اولنان  
قيمر مڙي مړ ڪب تولد ايډرل . ڪو ڪرت ايله مولداً و ڪذا ڪو ڪرت  
ايله آڙوت اتحاد ايډرل رابطه سي شديد رڻي مړ ڪب حاصل ايډرل ڪه  
( عناصر مذڪوره آڙو آڙو معايينه ايډل ڪده عضو تامه اوڙهه هيچ  
بر تاثير لږي بوقي ايډرل ) رڻي چور ڪه عور طه قوقوسيله منصف  
حاض ڪبريت ، اوڊيڪري ڪسڪين و مؤثر و محقق بر رابطه ايله متغير  
اموتيا قدر ( آڙوت مواداً ) و پټه ڪو ڪرت بر مقدار مولد المجموضه  
ايله بالاتحاد زياده حاضتي و محرق رڻلته ڪي ڪيف بر جسم جديد  
تكون ايډرل ( حاض ڪبريت )

( ثالثاً ) تركيب ايډن اجسام غير منحل ايډرل مړ ڪب  
منحل و بالعكس عناصر منحل ايډرل جسم جديد غير منحل اوله  
پياور . مثلاً حاض ڪبريت و حص بار يوم آڙو آڙو اولڊ فلڙنده



صوده منحل ایکن بر پر بله اتحاد ایدر ایتز کاملاً غیر منحل اولان  
کبریت یار بت جسمی حصوله کتورزل .

( رابعا ) عناصر هر شدر حیات حیوانیه به بلا تأثیر  
و با خود جزئی مؤثر ایکن جسم مشکلی زیاد و مضر و هالک اوله  
پیلدیی کی عکس قضیه دخی وقوعه یلور مثلاً حامض کبریت  
ما و قلور سودیم ( عادی مطبخ طوزی )

اجسامک حین اتحاد زنده محدث ایدن تبدلات اوزر بنه ایراد  
ایتد بکمز امثله فی تطویل ابد یلور ایدیسسه کده امثله مسروده  
ذهنی قاندره فیه کافی کورلیدیکدن تطویل مذکور دین صرف نظر  
قلندی .

اگر اجسامک پیشده اجراء فعل ایدن مناسبت کیویه ضعیف  
ایسه اولوقت مرکب خواصی کندینی تشکیل ایدن عناصرک  
خواصندن یک آفر قلی اولور صویک شکر و با مطبخ طوزی اوزر بنه  
اولان تأثیرده اولدیغی کی

مولدالمجوضه = م = ۱۰۰ Oxygène

تاریخ کشفی . — مولدالمجوضه ۱۷۷۴ تاریخده انکارته  
کیمیا شناسانندن ( بریستلی ) نام ذات راسمه جزاً اسمیه فلانان  
حوض ثانی ز نجی شعاعات شمسیه فی تکلیف ایدن عدسات جسمیه  
اعمالیه تحلیل ایدرک کشف ایشدر بر اوز وقت صبر کوری ( شیل )  
بر یستلیک معاملاً نندن بی خبر اولدیفندن حوض ثانی مانعازری  
تحلیل ایدرک تکرار جسم مذکور کشف ایش و ( لاوازه به )  
دخی غاز مذکورک خاصه صنی خری و مضاعفه ایشدر .

توافد اسمیه صورت اسمیه سی . — اشد و مولدالمجوضه  
غازی بر چوق زمانلر هوای مشتعل ( شیل ) و هوای حیاتی  
( لاوازه به ) و غیر هم مثلاً اسامی متعدده عجبیه الهه توسم اولمش  
ایسده بعدله اصطلاحات کیویه وضع اولدیغی زمان شمعیکی  
اوقز یزن یعنی مولدالمجوضه اسمی اخذ ایشدر کلسان یونانیدن مأخوف  
اولوب ایکی کله دین مرکبدر ری حامض معناسنه اولان ( اوقس )  
و دیگر ی تولید ایدرم معناسنه و لئان ( شو ) درز پر وقت مذکورده  
مولدالمجوضه بلا استقنا هر ر حامضک ترکیبته داخل اولور ظن  
اولدیفنده مینی وضع اولمش ایسده یونانکی کونده مولدالمجوضه سن  
یک چوق حامضات کشف اولدیه فلان اسم مذکور صدندن  
بولند یغین سیاهه غیر لایق کی کور یئور .

خصائص حکیمیه . — مولدالمجوضه بلارک و بلا رائحه  
و بلا طعم اولوب هوای نسیمیک نقانی واحد قیاسی عدو اعتبار  
ایدرک و مولدالمجوضه یک غلت اضافیه سی ۱۰۵۶۳ در ( رتیل )

صوده آن نخل اولوب درجه عاده ده تقریباً بکری یدی حجم صو  
برجم مولد الجوزه حل ایدر .

مولد الجوزه هوا چندره سی تعبیر اولنان آت درونده شدله  
تضیق اولسه ۲۰۵ درجه حرارت حاصل ایدرک ضیا نشر ایدر  
بو حالده آنک بستونک حرکت دلکیه سی تسهیل ایچون استعمال  
اولنان جسم دهته بی تشعل ایدر ( تار )

مؤثرات حکیمه نیک تأثیر ی . — حرارتک مولد الجوزه به  
هیچ بر تأثیری بوقر سار غاززدن ک دون صورته ضیائی کسر  
ایدر احتراقه صالح بولند یقندن جسم محرق دیو یاد اولتور اشبو  
ایکی خاصه مولد الجوزه نک خواص بمنزل ایدر غاز مذکور وسطندن  
مقادیر شمرات الکتریقه امر ایدله مقدار کثیر ده بوی تحدث  
ایدر سیال مذکور دن جریان بویان الکتر قیقک امر ابله تقبضیت  
اجرای فرد به حصه وله کلدیکندن بویه متکاتف مولد الجوزه  
دیو نظرا تمک لازمدر .

Ozone بوی . — مولد الجوزه ایلهمو پروردن رمدت  
الکتر بقیه امر ایدلده غاز مذکور بجمیع بریدلات اجزای فرد به  
کرفتار اوله رق زیاد الکتر یفلش اجسامک حاصل ایدرکری  
رایحه بی ( فوسفور رایحه سی ) اخذ ایدر . ( وان ماروم )  
اشته بویه تبدلا ده دو حال اولان مولد الجوزه خواص

جدیده مالک اولوب اسامی متعدده ایله تسیمه اولتفه مظهر اولمشدر  
شویه که ( رزلیوس ) بوکامتیر مولد الجوزه ( شنبین ) بوی  
( بکرل ایله فرمی ) دخی الکتر یفلش مولد الجوزه اسملرینی  
ورمشادر .

خصوصیات متفرقه سی . — اگر مولد الجوزه غازندن امر ا

ایندر بریلان الکتریقی شراره صورته بولیمه رق بلا ضیا اولتور ایسه  
حصه وله کلان بویک مقداری ده ز یاده اولور .

واشبو مولد الجوزه غازی نیک بوی حالته کجید بی زمان  
جمنک کوچلد بی کوردیکندن بوی کشف مولد الجوزه دن  
عبارت اولد بی اکلشیلور .

بویک خواص کیمویه لی . — عادی درجه حرارده معادنی  
ویا خصوص ز بی ایله فضه بی تخمض ایدر صویک تأثیر بله معاد نک  
اکثر بیستی صراحتک تخمض ایدر ( ایود بروم قاور وغیر هم )  
واساس فاعله واسطه سبله آزوت ایله بالاحاد آزوتیلر تشکیل ایدر  
( دواوقا ) درجات ساقله ده بولنان حضات ایله حامضات  
ذوی الجوزه بی تخمضات عایله به ایصال ایدر مثلاً حامض کبریتی  
بوی واسطه بله حامض کبریت و حدیدک حصض اول املا حی حصض اخیره  
مقلب اولورلر کذلک بوی ایودات قلیویه لی نیجل و مواد ملونه نک  
ویا خصوص نورسل صفتک اونوی ازاله وامو نیق غاز بی احراق  
ایدرک حامض آزوتیه تبدیل و استعماله ایدر .

۴۵۰ درجه قدر تخمین اولسه یاخود ما کلس و یا ما باریت  
ایلهمو تحریک اولسه و یاخود حصض ثانی ماناز ایله تخلیط ایلسه  
بتون خواصنی غائب ایدرک عادی مولد الجوزه به مثلب اوله رق  
جمعی توسع ایدر

موسو ( سوره ) نک نجر یلر یشه کوره بویک نقلت  
اضافیه سی مولد الجوزه نک کینک ریجینی مثلاً ایدر ۱۶۵۸ بویک  
خواص همه لیدن بری دخی مولد الجوزه لی صو ( حصض ثانی ما )  
ایلله اصلته یعنی عادی مولد الجوزه به انقلاب ایدر و بوانقلابدن  
مولد الجوزه ایله صو تحدث ایدر .



م + م = ۲۵ م + م  
بوی مولدا الحوضه صو مولدا الحوضه صو

بوك معيارى ۰۰ بوى ثابت سرعته ابيود پوتاسيومى  
تحليل ايدرك ابيود عنصرى اچيقه راقر كه بودى نشانه اقل قليل  
اواسه بيله تاثيرندن كوزل مائى ريك تخت ايدر بناء عليه جسم  
مذكورى تحرى اچيون ابيود پوتاسيوم ايله نشا مخلوطندن بر معيار  
اعمال ايدر بوى معيار نمره شول وجهه تاثير ايدر كه ابيود  
پوتاسيومك پوتاسيومى تخمض ايدرك ابيود ميدانه قالور حالو كه  
نماسته نشا بولك ديفندن در حال مائى رنگ نمايان اولور بوى تحرى  
زمانده علقى تسمه ايل اچيون مقياس بوى كاغدى تعير اولور  
پونوع كاغذ اعمال ايدر شوله كه ابيود پوتاسيومى عادى درجه ده  
صوده حل ايدوب كذا ديكر رقايد نشاسته حل ايدك د نصكره  
پياض سوزى كاغذى ابتدا ابيود پوتاسيوم و بعد نشا مخلولر بنه  
غطس ايدك د نصكره هواده تخفيف ايديلور و صكره شربط  
آساقطع ايديلوب آغزى قابلى ششمارده حفظ ايديلور و ايجابى  
تقديرده پراز ماء مقطر ايله حل ايدوب معاينه اولته جق غازه غطس  
ايداليله رك اخذ معلومات ايديلور .

بويك صور مختلفه ده تشكىل ۰ بوى بالاده بيان اينديكيز  
سالىدن ماعدا بر چوق حالانده دى وجود كله پاور (۱) هر  
نوقت كه مولدا الحوضه عادى در جه ده حصوله كلور سبه بويك  
خصائصنى اخذ ايدر مثلا حمض ثنائى بار بوى ريخبره ادخال  
ايدوب اولور بنه حامض كبريت علاوه اشد كد نصكره مبلول بر مقياس  
بوى كاغدى علقى اينديكيز در حال مايلشور معادله آتیه  
معاملات مسبوقة ياض ايدر .

پاثر + ك تم = بام = ك تم + م + م

( ب ) ۱۲-۱۵ لته وسعت داخله سى اولان بر يالونه

بر مقدار صو ايله نصى هواده ونصف ديكرى ماء مقطوسى بر شير  
ذراع قطرند بر قوسفور چوبى وضع اولوب بر قاع ساعت ۱۲ -  
۲۵ درجه حرارتده حفظ اولسه بالوك هوائى بويك تون خصا  
نصنى آلودى مقياس بوى كاغذى مائى به تبديل ايدر ( ج )  
اكر حامض كبريت ايله اكشيلش بر صودن جريان الكتر بى امرار  
اولسه و محلول نهايتى پلايدن ايسه صويك تعاليدن قطب  
مثبت تراكم ايدن مولدا الحوضه و زنك پير نسبتده بوى حاوى  
اولور ( د ) اكر مقياس بوى كاغذى كوزل اعمال و حفظ  
اولش ايسه فرطنه وقوعنده كذا مايلشور بوسورنده ديك  
اولور كه الكتر بى هوائى دى مولدا الحوضه بوى به تحويل  
ايدور بى الحقيقه مولدا الحوضه بى اخذ ايدوب كيميا خالو ريزده  
الكتر بى امر ايدرك بوى به تحويل ايدور . نيجون هواده الكتر بى  
و يا خصوص صاعقه مك هوائى مرور ايتى اقتدار ايله بوى تخت  
ايتسون ( ه ) صوى الكتر بيله ايله حاصلش صو  
چريان پيل ايله تحليل اولونه جنى وقت قطب مثبت طرفنده نشر  
اولان مولدا الحوضه آرمقدارده بوى حاو ايدر بويك تكونى تحليل  
اولان صوى خيلوجه حامض كبريت و يا حامض قروم علاوه  
ايتكه تسهيل ايديلور ( و ) تخمضات بطييده ۰ بويك  
رشيده صوى وضع ايدوب و او جارى بر مقدار صويك  
تسو به سنى تجاوز ايتك شرطيله بر مقدار دى فوسفور چوبولى  
القا اولوب اره صر بالتحريك اوج درت ككون صكره  
شيشه كد دروننده مى هواده جزئى اوله بوى بولور اشبو تعاملانى  
مشاهده ايدن موسو ( شقوبين ) كوره بوى هر بر تخمض  
بطييده تكون ايدر مثلا عطر ترمنى هوائك نماسته تحت تاثير ضياع

شمسبده وضع اولدنی وقت راتحه تحول ایدرک بطریق تخمض  
ایدوب غایت آرز اولهرق بوی دخی تشکیل ایدرک درونند هـ فعلا  
قالور حص ثانی بار یوی حامض کبریت ابله تحلیل ایدرک هـ  
بوتخلیل کبریت بار بت ابله آزمقدارده بوی ابله محمول مولدالمجوضه  
تولید ایدرک ( هوزو )

یام + کم موم = بام س کم موم + م

آخری زجاج بر طیه ابله سید اولنش فقط طیه تک اورته  
یرنده بوکم طر زنده بر تبقه بوانوب اورادن مخرج بور یسی خروج  
ایدن بر بالونده کی حامض کبریت آه مقدارده محض ثانی بار یوم  
وضع ایدرک اسحقصال تک مناسیر هـ

مولدالمجوضه تک خواص کیو بهیسی - کرک شبه معادن  
وکرک معادن الحاصل تون اجسام بسیطه مولدالمجوضه ابله امتزاج  
ایدوب حضات و حامضات زوالمجوضه تولید ایدرک وانلرک اتحادری  
باحرارت و باخود هم حرارت و همدو ضعیف انشایرینه بادی  
اولور امدی مولدالمجوضه تک تون اجسام بسیطه ابله اتحاددن  
تکون ایدن صلاح و آثاری بومخلد بیان ایتک تون علم کیمیا بی  
اشعار ایتک اوله جفتدن هر بر جسم بسیطی وانک مرکباتی مطالعه  
ایتدیکه سیال مذکورک آثار و حواشی متنوعه سنی دخی اولمخلارد  
بیان اینکی صواب کوردلر و شمد بک مولدالمجوضه بی سائر اجسام  
معلومه دن قننی خصائص امیر و نصورتله تقریب اولنه جقیله  
اکتفا ابله جکر هـ

معلوم اوله که احتراق اوزره بولنان کافه اجسامک قوه  
احتراقیه سنی اینجی مولدالمجوضه تزید ابله یلور ایسه ده حص

اول آزوت دخی بوخاصه به مالکدر لکن اشو غازی یکدبرکدن  
تقریبی محکمندر شوبله که ایکنجی غازیك آرزوده مختلدر یعنی  
پزلتره صو هادی درجه قضیهغه اینجی ۱۵ عشر ذراع مکعب  
مولدالمجوضه حل ایدر حالبو که حص اول آزوتدن نصف جمعی  
حل ایدر ایلورده کوره جکر و جمعه مولدالمجوضه صوده فخل  
اولسیدی صوده تعیش ایدن حیوانات ( حیوانات مایه ) تلف  
اولور ایدی بناء علی هذا احتراق دخی صالح اولوب و علی العموم  
حیوانات اینجی غاز من بور وسطنده نفس ایده یلور و احتراقه صالح  
اوله جتنی تجربه آیه ابله تصدیق اولور شوبله که مولدالمجوضه الله  
مخلو بر بخیر سونمش و فقط قیتلنده بر قلعیمی حاوی رشعه ادخال  
اولنسه در حال تکرار اشغال ایدوب و غایت بارانی اولهرق بار ( شکل ۱ )



کذا کور و اودون و نخبه پارچه سی و کبریت و فوسفور  
جمله تحرق ایدرلر فوسفورک احتراقی غایت شدید اولور که  
کوزله نظر اولنه من حدید دخی مولدالمجوضه ده احتراق ایدرک  
تخمض ایدر عملیات مذکوریه اجرا اینجون اغزی ککیش  
پر شیشبه به مولدالمجوضه غازی املا ایدوب بعده اینجه و یاسسنز



مورتل اخذ اوله ورق مار بو چتی شکند، حلزون واری بو کدکدن  
نصکره رواجنه براز قاقو و دیگر بی دخی شیشه نك اغز بنه موافق  
بر منطار تعلیق اید باوب قاقو بعد الاشغال شیشه نك درونه الفاس  
ایدیلور اولوقت قاقو غایت سمرعله احتراق ایدرک تیور تل باغفه  
باشلر شوبله که تیورک تخم صندن حاصل اولان حصص جدید اذابه  
اوله ورق بلذر واری اطرافده صاحب له ورق شیشه نك قعر بنه ژول ایدر  
اگر شیشه دهی مولدالموحضه نك مقداری اعمال اونان تلی تخم صند  
کافی ایسه مجموعی کوزله باقلر درجه ده یانه ورق تخم ص ایند پارچهلر  
اگر شیشه ده بر مقدار صو البتوغز ایسه شیشه فی کسر ایدر اشوبلر  
نچر به ایلک دفعه اوله ورق (انفوز) طرفندن اجرا اولغندر (شکل ۲)



( شکل ۲ )

کنوزرکه ( حصص جدید ح م ) اوده صلبدر یس بو صورنده  
غاز من بورده رتبه ضمیمت اجرای غرضه بو اشدغندن و هر نو فکده  
بر جسم غازی حالت متبوعده و باخصوص حالت صلبیه انتقال  
ایسه انتشار حرارت و بعضکره بو تعاملده اوله چتی کبی متناسبت  
کییو به نك شدتله اجرا اولغشده هم حرارت و همد صضا منتشر  
اولور و حالت اکثر قبیله تبدیلیله حصول آتاری صورت وارده  
اوزره بیان ایدر شوبله که کچن صغیرلر عرده بیان ایدر کیمز وجهله  
معاملات کییو به وقوعنده الکتریک وجوده کلدیکندن والقریق

ایسه حصول حرارت وضایه بادی بولنه جفتدن نچر به مسروده  
دخی حرارت وضایه سبب اولوش اولور .

حالت طبیعی . - مولدالموحضه طبیعه الک زباده بولسان  
جسمدر فی الحقیقه هوائک و صو یک همان بالجه سرکات نباتیه  
و حیوانیه نك بر عنصرینی تشکیل و بر چوق اجسام غیرعضویه نك  
عناصرینی ترکیب ایدر .

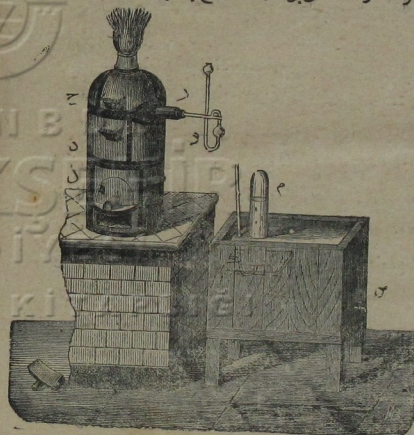
استحصال . - مولدالموحضه نك متعدد اصول استحصالی  
وارایسه ده علی العموم اوج اصول اوزره استحصال ایدر اول  
حصص ثانی مانقازی حرارت واسطه سیله حل ایدرک ثانیه حصص  
ثانی من بوری حاض کبریت و حرارت اعانه سیله معامله ایدرک  
ثالث فلوریت پوتاسی حرارت مدخلیه تحلیل ایدرک استحصال  
اولتور که اشوبلر تحیده اصول ثلثه مستور بی صر سیله بیان ایده چکر  
اصول اول . - حصص ثانی مانقاز و حرارتله . - خالص

حصص ثانی مانقازدن وصف اولدینی تقدیرده مادی حصص ثانی  
مانقازی اخذ ایدر ب غیاره بعدالتحویل مقدار کافی حاض فلور  
ما ایله قار بوییت اول فلوسیم و مانقاز وحید کی حاوی اولدینی  
املاح تحلیلندن حاصل اولان فورات منتطوع اوله سید قدر معامله  
اولتور و یاخود حاوی اولدینی حاض قار بویتن خلاص ایلک  
ایچون کشف حصص اول پوتاسیم و محوایله قارشدرملیدر اولزمان  
اشوب جسم اخیر حاض قار بونی ص و مولدالموحضه فی صافی  
ترک ایدر .

امدی حل اوله میان قسمی چم و غسل و تحقیق ایدر کندن  
صکره غرهدن بر فریذک تا عتقنه قدر املا ایدیلور و فریذک اغز بنه  
ایکی دفعه زاویه قائمه تشکیل ایلک اوزره اگر لش برخرج یور بی  
الحاق اولتور که ایلک واسطه سیله حصوله کلا جک غازی جسم

در این فرجه بزرگ درجه  
صفت کوه درجه  
درجه درجه درجه  
درجه درجه درجه

ایده جگر بس قرنی بی بردار لایب درونته وضع و مخرج بود بسنگ  
او جی دخی حامض مائک لوحه سی اوزرند معکوسا موضوع  
حونیلرک برندن کچر بلور پورایه قدر ذکر ایده کلدیکر معاملات  
اجرا اولندقدنصکره بواش بواش قرنی قبل درجه قدر نه هین  
اولتور واولوقت مولدالمجوضه خروجه مباشرت ایدر ایسه ده قرنیك  
درونده بولتان هوا ایله مخلوط بولنه جفتدن ابتدا خروج ایتمک بدأ  
ایدن قسمی جمع ایتمالیدر وهرنوقت که بالکر برنقطه احتراقی حاوی  
شمعه بی تکرار تشعل ایدر و ما کلس تکدیر ایتمایسه اولوقت خروج  
ایدن مولدالمجوضه صافی بولنه جفتدن جمع ایتمک باشلانور ( شکل ۳ )



( شکل ۳ )

ایستای هلیانده حرارتی شدید و برقرار اوزره طوغق لازمدر زیر  
یونقطه به اعتنا و لزایسه حوض مالدن قرنی به طوغی امتصاص

اجرا اولته زنی قرنیك کسر به بادی اولور و هلیاتک خانجی حرارتک  
تزیایله غارتک خروج ایتماسیدر بعض دفعه حامض مذکور ایلانده  
بیان ابتدایک اوزره فطهر ایتمدن یاخود فطهر ایدوب مولدالمجو  
ضنه تک بالکیمیا صافی اولسی آرزو اولندبغی وقت مخرج بود بسنی  
پوتاس مخلولندن امرار ابتدایک نصکره حوض مائک ایصال ایدر  
بو حالده مولدالمجوضه ایله مخلوطا و رودایدن حامض غمی پوتاسی  
جذب ایدرک فحمت پوتاس تشکیل ایدرک اوقا یک درونده مخلولا  
قالور

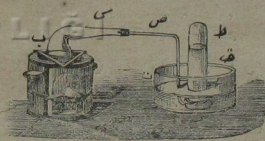
نظری . . . طوغق بدن طوغی به حص ثانی مانعازدن  
مولدالمجوضه تک استخراجنده نکون ایدن آثار یک واضح آشکاردر  
شوله که حص مذکورک حرارتی ترفع ابتدایکیده مانعازک اجزای  
فردیسه سی مولدالمجوضه تکیلدن تبعاد ایدر و مولدالمجوضه برحسم  
غازی اولندبغدن بناء علیه طبران ایدر حرارتک تاثیر ایله حص ثانی  
مانعازنی بالکیمیا تحلل ایتموج حاوی بولندبغی مولدالمجوضه تک  
برثلنی { ۶۶,۶ یاخود تقریب ۱۲ } غیب ایدرک تختانی  
برحاض متقلب اولور که روزن مانعاز و روزن و برثلت مولد  
المجوضه دن مرکب ومام ۱/۲ روزنایله بیان اولنور ایسه کسردن  
تخلیص ایچون مائک روزنایله بیان ایتمک اولادر دفعه بونظری  
فهم اولندقدنصکره معادله آیه دخی تقویه ایده یلور .  
$$۳ \text{ مائک} = \text{مائک} + \text{مائک}$$

اشبو معادلدن اوج وزن حص ثانی متغازدن ایکی وزن  
مولدالمجوضه ایله روزن تختانی برحاض ( مائک ) تشکیل ایدر  
رویت اولتور و شودخی الکلاشیلور که رفیه اعشاری خاص  
حص ثانی مانعازدن ۱۱۹,۹۷ درهم اعشاری مولدالمجوضه  
استخراج ایدرله ییلور که درجه حرارتده ۷۶ سانتیمتر و نصیقده ۸۵  
لتره به معادلدر



حض مذکور در اصول من پوره ابله اخراج اولئان  
مولدالمجوزه نك مقدار بئى اوزان كىو به اعانه سبله دخی حساب  
ابدهیلورز شویله كه مانفازك وزن كىو یسی ۳۵۴۴,۶۸ اولوب  
ابئى وزن كىو یسی = ۲۰۰ مولدالمجوزه ابله معد بولنور بو صورته  
حض ثانی مانفاز ( مام ك وزن كىو یسی ۵۴۵,۶۸ اعدادینه  
مساویدر امدی بالاده ذكر ایتدیكیز كی حض اخیر مانفاز حرارت  
واسطه سبله برلث مولدالمجوزه سنی ترك ایدركه ۳۰۰ ك ثلثی  
۶۶,۶ ایدر و ۵۴۴,۶۸ حض ثانی مانفاز صافی اولدیغی حاله  
۶۶,۶ مولدالمجوزه میدانه نشر اید چكدر اكر تاثیر ایتكده بولئان  
حرارت حض جدیدی تحلیل ایتكده مبا شرت ایدر ایسه عدد  
ذكورك تذاید ایتدیكى رؤیت اولنور .

اصول ثانی - حض ثانی مانفاز و حامض كبریت ابله  
بیان ابله چكیز اصول اعانه سبله حض اخیر مانفازك حاوی اولدیغی  
مولدالمجوزه نك نصفی اخذ ابله بیلورز و حض مذكورك تحلیلی  
تسهیل اچون لك درونه بر رب و یارلث حض ثانی نحاس یاخود  
كبریت اسرب و یاخود حض اخیر جدید ( تار ) اضافه  
ایتلیدر ( شكل ۴ )



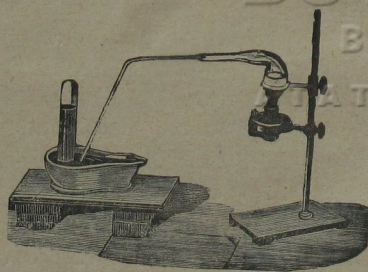
( شكل ۴ )

اكر محلولك صافیتی مطلوب ایسه اولوقت انلك اضافه سی

انفاز اولهمن كدلم اصول استحصاله حض بحرری غباره بعدالقلب  
نصفی وزننده بولئان حامض كبریت ابله جامدن معمول بر قرینده  
معامله ایتكدن صابرتدر .

نظری - حض اخیر مانفاز برحض عاقل ایسده  
حامض كبریتك تاثیر یله بروزن مولدالمجوزه سنی ترك ایدركه حض  
اول مانفاز متقلب اولور كه بوده بر اساس قوی بولندیقندن حامض  
كبریت ابله بالانحداد كبریت حض اول مانفاز تشکیل ایدر معاملات  
فسروده بی معادله آتیه اعلام ایدر .

مام + ك م = مام + ك م + م + م  
اصول ثالث - قاوریت پوتاس و حرارت ابله - مقدار  
كافی بمحض قاوریت پوتاسی سحق ایدوب جامدن معمول ورقینك  
نصفته قدر املا و قرنی بی مخرج بور بسله حوض مابه اشترك  
ایتدرد كدنصكره بدریج ۴۰۰ درجه به قدر تسخین ایدیلور  
اولوقت قاوریت پوتاس اذابه اولهرق تحلیل ایتكده و مولدالمجوزه  
دخی چقباشه باشلر بالاده ذكر ایتدیكیز اصولرده اولهجنی كی  
ایندا چقبان غاز قرنی و مخرج بوروسنی املا ایدن هوا ابله مخلوط  
بولنه چقندن اخذ و جمع اولنر ( شكل ۵ )



( شكل ۵ )

و حرارت متناقصی دخی قرنیه صو یک امتصاصی متبخر بولنه .  
جفتدن دقت انگلیدر .

نظری . — اشو تعامله حرارت مولدالمجوضه نك اجزای  
فرد به لری قلاور و پوتاسیومك اجزای فرد به زندن تبعید ایدر  
و مولدالمجوضه غاز بی حیثیله طیران ایدر و قلاور دخی پوتاسیوم  
ایله بالاتحاد قلاور پوتاسیوم تکون ایدر که رکنه بیضالحاله قریبده  
باقی قلاور .

قلاوریت پوتاسك انفکاکنی سهل ایچون برازی یعنی بوزده  
درت بش قدر حص اخیر نحاس و یا مانفاز و یا مقسوم پلاتین  
ایله خلط ایدرل اجسام مذکوره نك تأثیری پو کونه قدر بلاتر یف  
قالشدر انجی انلرك موجودیتی تأثیر ایدر ظن اولتور زرا قلاوریت  
پوتاسك نخلاندن صکره انلر هیچ بر تغییرات مشاهده اولمز .

بواصول ایله برون قلاوریت پوتاس الی وزن مولدالمجوضه  
اصطفا ایدر اشو مولدالمجوضه نك مقداری تقریب قلاوریت پوتاسك  
پوزده اولتور طاقوز ونزته معادلدر ( ۲۷۴ ) آنره معاملات بحرره  
معادله ایله جان اولمشدر ق م ق م = ق ق + ۶ م قلاوریت  
پوتاسك فانی معتدل بولنه جفتدن مقدار کثیرده مولدالمجوضه  
استحصال ایچون ملح مذکور استعمال اولتور و یله استحصالاتده  
جام قرینک بر بنه دوکه نیوردن معمول راستواله استعمال ونقصی  
نیوردن ونصف دیگر جلمدن معمول بوری واسطه سببه استوانه  
غاز و مترو ایله اشتراك ایندیلور بعضکره قلاوریت پوتاسك نخللی  
کوجاشور بوده میدان چیقان مولدالمجوضه نك حامض قلاور ایله  
اتحاد ایدرلک فوق قلاوریت حاصل قلمدن نشئت ایدر زرا ملح  
اخیر کچوق حرارتده نخلل ایدر بواصول اوزره اولان استحصالاتده  
حصص ثانی نحاس و یا مانفاز و غیره علاوه اولاند قلاوریت مولد .

المجوضه نك حامض قلاور ایله امتزاجنه مانع اولدیفنی بعض مؤلفر  
بیان ایتدیلر .

اصول رابع . — حامض کبریت و حرارت ایله —  
موسیو ( دوئل : دیری ) اداره جهتندن بیان ایدر کلدیکمن  
اصوللرده مرجع بر اصول جدید وضع ایتمشدر اصول جدید  
حامض کبریتك قزل درجده حامض کبریتی صوو مولدالمجوضه به  
تحلیل اولسی اوزر بنه تأسیس اولمشدر .

اصول محرر اوزره مولدالمجوضه استحصالی ایچون آلت  
آیه تیجهز اولمشدر پلاتیندن معمول رحلوتك درونی پلاتین  
سونکر ایله مخلو اولدیفنی حالد قزل درجده قدر ابصال ایتدکن  
صکره سوبه سی دائمی بقایدن ایجه خطب شکل صورتنده حامض  
کبریت حب ایدیلور و خروج ایدن غازلر بر مبردی جولان ایتدکن صکره  
بر محلول قلاوی بی حاوی مقسوله و ایدن دخی غاز و مترو به داخل  
اولتور چیژی صو ایله نخلل ایتناسنده فرار ایش حامض کبریت  
آثار بی جذب ایدر محلول قلاوی حامض کبریتی بی جذب ادوب  
غازو مترو دخی انجی صافی مولدالمجوضه بی اخذ ایدر ۱۸۴۷  
مقتلنده بر قبه اعشاری حامض کبریت ۲۸ آنره مولدالمجوضه  
تولایدیلر و مصرف اولان بالکز سکره قبه اعشاری و کوردن  
عبارندر بوسورنده بر مترو مکعب مولدالمجوضه بش غروشه  
حاصل اوله بیلور واضح بر محلول قلاویه حل اوله ارق حاصل  
اولان کبریتی ایله مبرده تیجم ایدن حامض کبریت ( ۸۶ )  
استعمال ایدرلک ایچک اولورایسه بر مترو مکعب مولدالمجوضه بالکز  
کوردن نهاسنه چیقار .

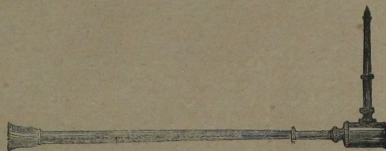
مولدالمجوضه بالکیمی صافی اولیق ایچون انک بر حجمی ایکی  
حجم مولدلا ایله اتحاد انگلیدر .



استعمال و تطبیق . — بالکیمیای صافی مولدالمجوضه بو کوزه  
قدرا نیچی کیمیا خانه لده بعضی نجر به زده استعمال اولنش ایسه ده  
غاز مذکور دی دون بها ایله استحصال ایتک قابل اوله بلسه ضایعه  
کلی مداردی اوله جینی میجر و مدرز بر حرارت بد ضاع بونده بر آت  
کراتیها اولد بندن حرارت تقدیر شد اولور ایسه ایدن حاصل اولان  
فل اولد نافع اولور کورکلر ( اوفک آتانی ) بونی تأیید ایدر  
فی الحقیقه بونوع آلات مولدالمجوضه نیک بر نقطه به تکاشف و جمعنه  
هر قدر خدمت ایدر ایسه ده احتیاطه مانع اولان مقدار کثیره ده  
بر دیگر غاز ( آزوت ) ایله مخلوط بوئدیر لر و بویه بر مانع  
موجود اولد بقی حالده بر بخور جی کوری اعانه سیله بخوری جکچک  
قوته تابم اوله بیه جک راده ده بوشامغه مقدر اولنور اشته  
مولدالمجوضه نیک آثار ناره سنی بوئدن اکلامیلدر مولدالمجوضه  
کیمیای خانه لده حلاج تغییر اولنان آت منفخ ایچون استعمال اولنور  
حلاج . — اشیو آت باوجی سوروش نجف بر بورئدن  
عبارت اولوب دره نده هوای تکشف وانگ اعانه سیله بر مادی بقی  
حرارت شده به عرض ایچون مستعملدر بو بورئدن قهری ککش  
طرفدن بر لامه ویا بر موه طوعری اقتیس نفخ ایتدیکرنه نفخ  
اولنان هوای مقدار دی داخل اولد بقی انبو به نیک قهرینه کوزه خروج  
ایدن هوادن جوق و لنده جفندن درون انبویه ده هوا تکلف  
ایتمک سزین بر شدت فوق العاده ایله سوزش اوچندن خروج  
و شعله فی ابره هوام تغییر اولنان افی و سوزی بر حال و هیئت القا  
ایدر و اوچند هر قدر حرارت جوق ایسه ده نه یارم میلمترو سمکند  
بولان پلاتین نلک اوچی اذابه مقدر دکادر باعکس هوا ایله  
نفخ برینه موادالمجوضه دن ملو بر کبسه نیک آغزینه جلایی بر بط  
ایتد کد نصره نفخ اولسه اولوقت پلاتین نلک اوچی اذابه اوله قری

بر کروه شکنی اخذ ایدر .

حلاجک استعمالده سهولت اولای ایچون اکا آتی التریف  
( شکل ٦ )



( شکل ٦ )

شکل وضعیتی اعطا ایدرل شویله که آت مذکور درت  
قطعه دن مرکب اولوب برنجیسی برانبویه معدنی اوایوب بر طرفی  
فیل دیشندن معمول صوانی اشکل بر قطعه ایله مشترک و اغره قوتغه  
مخصوصدر دیگر اوچی ایکنی قطعه سی اولان ویت تغییر اولنان  
قطعه ایله ایشترک ایدر بوینک خدمتی اغزین خروج ایدن هوایک  
حامل بوئد بقی رطوبتی البقو بمقدار اوچنجیسی ناقل هوا  
دردنجیسی دخی پلاتیندن معمول برمه اولوب انک فطری اجرا  
ایده جک نجر به به کوره مخلط ایدر .

اشیو آت کیمیای خانه صاحبی اولین کیمیا کرانه خیلی خدمت  
ایدوب ویا بر شمه بر حلاج و برقاج عدد معارات اعانه سیله نیک  
جوق معادن کفیات و طبایعی استعمال ایده بیلور .

کیمیای خانه لده حرارت تکوین ایچون مولدالمجوضه نیک جوق  
استعمال اولنور کرک مولدالمجوضه و کرک سار صوده آز محل  
غازاتی حفظ ایچون بر آت احتیاطه ایشترلدر که اسمنه غازو مقربا خود  
میجر ایچ غازو مقربا ایچون .

( ١ ) غازی خطای ایچون استوانی اشکل جمع

( ب ) درت عود ايله ( ا ) قابله مي بوط حوضه  
( ث ) حوضه ايله جمعه اوست طرفني اشترك ايتد برن موصلفلي اتوبوب  
( ث ) حوضه ايله جمعه اوست طرفني اشترك ايتد برن موصلفلي اتوبوب  
( ج ) درون جمعه بولنان غازك تسويستني يلد برن اتوبوب  
( ح ) موصلفلي اتوبوبه

( خ ) صوبك خروجي وغازك دخولنه مخصوص ثقبه  
اشبو آلتی غاز ايله املا ايلك مي ادا اولندقد، ( خ ) ثقبه سني  
بر منظار طيه ايله و ( ح ) موصلفني دخی ( ث ) موصلفني  
فتح ايدوب ( ب ) حوضه سني صوبك ايدوبور بوسو ( ث )  
بوروسي امانه سيله جمعه منصب اولهرق دروننده بولنان هوا دخی  
( ت ) بوروسيله خروج ايدر .

بويله جه جمعه صوبه ايله املا اولندقد جمعه املا اولدغي  
بان طرفنده بولنان ( ح ) بوروسندن استفهام اولتور ( ث )  
موصلفلري سدو ( خ ) ثقبه سنيده بولنان منظار رفع اولتوب  
مرا دارلنان غازك خروج ايتد برن آلت نخرج بوروسي ( خ ) ثقبه سنيده  
الصاق ايدوبور وبقدر غاز داخل جمعه اولور ايسه اولتور صوبيلان  
ايدر وغاز داخل اولدقد صوبك سطحه تاثير هوا دن طولاني  
صوفز امدی بويله جه جمعه غاز ايله املا اولندقد، ( خ ) ثقبه سني  
ينه منظار ايله سد اولتوب حفظ اولتور .

ا ك ر غ ا ز و م ت ر و د ن غ ا ز ه س ر ق ا ي ل ك م ر ا و ل ت و ر س ه ح و ض ه ي ه  
صوبه املا ايدوب و صوبه ايله ملو مخبري باش اشاغی اولهرق ( ث )  
بوروسنك حوضه ده بولنان ثقبه سنيده برلشدور بدور بعده ( ث )  
بورورنك موصلفلي فتح اولندقد مجهر در حال غاز ايله املا ايدر  
وا ك ر غ ا ز ك خروجي صورت منظمه و حال دائمده بولندرق آرزو  
اولتور ايسه ( ت ) بوروسنك موصلفني سد و ( ث ج )

بورورنك موصلفلري فتح ايدوب معدني و با ز ج احي ماد دردن  
معمول لاحقر و با فا و ج قدن اتوبوب ( ج ) بوروسنيده الحاق  
ايله مطلوب اولان محله غاز سوقي ايديله بيلور و مقدارنك تنقيب  
وازدادي ايجون موصلفلرك خدمت اشديكني در خاطر انجملدور .

### اختلاط غازات ايجون حلاج

اشبو حلاج متحد المركز معدني ايكني اتوبوب بدن عبارت  
اولوب حلاجك منقاري اولان برقبه ايله مقنوب برديت مخروطي به  
مال كدرلر بولتوبهرك فطري برايكي نسبتد، يابلسدر يعني برنك  
قطري ديكر نيك كنك مقنوب امدی فطري كوچك اولان اتوبوبني  
مولدالجوضه غاز و مقروسيله اشترك و فطري بولك اولان اتوبوبني  
دخی مولدالما غاز و مقروسيله اتحاد ايتد برليدر .  
مولدالجوضه نك طبابتده استعمالی . - - مولدالجوضه بي قولراو

امراض عصبیه نافع اولدغي بيان ايتد بر قلور و اركر يت كبي  
مطل الحس اجسامي بعد الاستشمام مولدالجوضه شم اولسه اجسام  
مذكوره نك سبب اولدقلري عوارضي دفع ايدر موسو ( اوزما نك )  
تجربه لر يته كوره حاض كيا توس مائي باشفس نسيم ايدن  
اشخاصه مولدالجوضه استعمال ايتد برلديه شفا بواورلر بوسورنده  
مولدالجوضه حاض مذكورك ياد زهر ايدر .  
مولدالجوضه نك طبيعتده اولان خدمت و منفعتی . -

مولدالجوضه بوز كونه قدر استعمال اولندغي بيان ايتد لكسن  
طبيعتده اجزا انكسره اولدغي علام مختلفه بك متعدد و دفته  
شاياندر في الحقيقه سيال مذكورك حال طبيعتده بيان ايتد يكمن  
وجهله هوا و صوهان تون نباتي و حيواني اجسامك اجزاي  
منممه و مي كدرلر بني تشكيل ايدر حيواناتك حياتي بالكر بوغاز ادا مي



ایله بیلور اکثر احترامات مولدالمحوضه ایله اجسام قابله الاحتراف  
امتزاجندن حاصل اولور اشته بولامتزاجندن که بزه لازم اولان  
حرارت وضایی بزادته پورز .

وجود حیوانه اولان تأثیری . — هر قدر مولدالمحوضه  
حیانه ازم ایسه ده بالکلیه صافی اولدیغی حالده رنره میده شدیدی  
تأثیر ایدم چکندن بک چوق وقت تنفس اولسه مخاطرات عیدده نک  
تولیدته بادی اوور اشته بومحزوری رفع وازاله ایچون طبیعت  
آتی یعنی مولدالمحوضه بی ککند و نک بشده دردی مقصدارنده  
آزوت تعبیر اولتان غاز ایله مخلوط اوله رق هوای نسیمی بی حصوله  
کنور شد که غاز اخیر مولدالمحوضه نک فعل موقطنی تعدیل ایدر  
( موسیو فلود برنارک مولدالمحوضه اوزرینه اولان تجاری )  
فبسیولوچون متعارفدن موسیو فلود برنار حیوانلک راساری بعد .  
القطع انلرده خیالک باقی قالدیغی تجاریب عیدده اجر ایدر لک اشو عجیب  
وغریب علامتی میدان شهوده ایصال ایشدر و بونوع تجریل  
کوپک ایله کدیلاورزنده اجر اولمشدر و مؤلف موسیو الیهک  
تجاری بدن شو نتیجه مستبان اولور که جذع عفتن دم سبلان  
ایندیکجه راس مقطوعده حرکت وباخصوص قوه مدر که وحیات  
تدریجاً اذاله اولور .

حیات منبیه نک آکاری ایله افراغ الکتریکی اعانه سبله حاصل  
اولان نزلدن نشئت ایدن خطوطک حرکتی هیچ علامت حیات  
کوسترموب انجیق تقلصات میکانیکیه بادی اولور .

لکن مولدالمحوضه محمول دم شرایین عقیقه بیه زرق اولسه  
حقیقت حرارت ایله حسب اعاده و کوز حیات باوور ونجریه  
اولقدر ثابت اولور که بیچاره حیوانلک کوزی او کتده بر ماده نحرک  
اولسه اچفانتی و کره عینی کرد پرک دفنی اول ماده به عطف

ایدر وقعه آتیه موسیو تارک کیمیا کاندید تصادف اولنوب انقاط  
محرره به بر اثبات اوله بیلور اوج عدد انجیل بر لغمی آتیملق ایچون  
لغمه کیرد کلرنده اوچی ورن لغمه طبیعی بولتان حامض کبریت  
مال ایله مخلوق اولورلر وقعه نک اولدییغی بخلدن اشبو اوج کشی بی  
( اوتل دیو ) خسته خانه سنه کتوررل ایکن بولده ایکیسی وفات  
ایدرک او چخجیسی خسته خانه به وصولنده اولقدر ضعیف ایشکه  
اطرافنی رفع حرکت اقتدار یوق ایش خسته خانه نک اطباسی  
نهیچقلرینی شاشیروب تصادف بر فورساق طولوسی مولدالمحوضه  
بولندیغندن آتی تنفس ایدررل اشبو آدم حرکت کله رک کوزلرینی  
آچار اما ردنبره ره یقلوب وفات ایدراشته بو وقعه ایله مولدالمحو  
ضه نک خاصه مقبضه سی و بونکله برابر حامض کبریت مالک قوه  
سمیه و مملکه سی اثبات اولش اولور .

تبدیه . — مولدالمحوضه نک استعمال ایدر دکاری آدمه  
مولدالمحوضه نک برینه بک چوق وهوا ایله مخلوط قلور غازی تنفس  
ایندر رسد ایدرلر شخص میقومک حیات بوله جغنی موسیو تشار  
ظن ایشدر .

( لاواز نه نک ) احترام اوزرینه اولان مشاغبی آثار  
تشفیک طبیعت حقیقتی بیان وایضاح ایشدر حیوانلک تنفسی  
بر احترام بلی و مشع حرارت غریزه در وجود من اعضای  
مختلفه سسته تقریباً یک صالغ بولنمان و تقرر ایدوب بعد حیات  
ارتق فائده سی قایلن مواد عضو به وجود من طرق مختلفه  
اعانه سبله استقراغ اونور و صورت انحلالاری بالمشق ادخال  
اولتان هوانک مولدالمحوضه سبله اولورز راهوا رنلرده بالامتصاص  
دم ووریدی بی دم شربانی به بعد الاستفاله سیال مذکور دم شربانی  
ایل جله شحر به به قدر جولان و سبلان ایدر اشته اعضا منک

مغفده آثار احترافی تحصیل ایدر و حرارت عزیز به یک محراق  
بوراسیدرو بواحقافک ریجی محصولی حاصل غم اولوب دموریدی  
ایله رهزه رجعت ابتدای طریقی حلول خروجی ایله بالافیراستغراق  
اولتور

امدی اولوازی به کور، علامات تنفسیده مولدالمجوضه تک  
وظیفه معتدلهای و اشبوعل ایله تسخیک بیننده لازم کلان  
رابطه بوندن عبارتندر بوشکفتن حیاته اولقدرضیپاش اولمشدرکه  
( هاروی ) که دوران دی کشفتندبرو فن مذکوره بوندن یول  
کشفتای اولما مشدر

مولدالمجوضه سمن برسنیده هرقتی بر حیوان یک آز مدت  
ظرفنده هلاک اولور صافی مولدالمجوضه ضرر سمن زجده مدت تنفس  
ایدیله یلور موسیو رنیول یوزده ۹۶:۳۷ ی به قدر مولدالمجوضه فی  
حای و ساقط ایله حیواناتی اعاشده ایده بیلشدر و شونی مشاهده  
اتمشدر که عادی هوان ۳:۴۰ قدر فضله مولدالمجوضه لی وسطیده  
کو پکار و اطه طوشانازی و قوشله هیچ بر صفتی یکسمن  
شابه یلورلر امدی یکرمی ساعت قدر تخری به فی تبدل ایدرک  
حیوانانک کرک مولدالمجوضه و کرک مولدالمجوضه سی فضله  
وسطیده حیانتیرنه آفت طاری اولدیغنی کور، یلورلر لکن مدت  
مدیده تعین ایده یلورلری ؟ اشته بوراسی شبهه ایدر سنا  
مؤلفلرک مشاهده نه باقلور ایدسه مولدالمجوضه مغطوس حیوانانده  
براز مدت صکره آثار تخرش رویت اولتور شوده و ارکه استعمال  
اولان مولدالمجوضه صافیدر و خروج ایدن حاصل فحی محو  
ورفع ایچون لازم کلان شرائط نظر اعتنا به التشمی ایدی  
ره لک رآفت عضو بسطیده صعو یلو وغیرام اولان استعمال دی  
تمهیل ایچون انشای مولدالمجوضه فی توصید ایدرل

Hydrogène مولدالما = = = ۱۲,۵

تاریخ کشفی و صورت تسبیح -- مولدالما تک کشفی اون بدیغنی  
صعبرک ایله سندرلنده اجرا اولمش ایدسه ۱۷۷۷ تاریخنده لایقوله  
فاندیش طرفندن مطالعه اولمش و هوای مشعل تسبیح قلش  
ایدی اصطلاحات کیمیه به یک حین و ضعیفه الان حامل بولندیغنی  
مولدالما ایسمی اخذاتمشدر که ایکی یونانی کلمه مرکبدر

خواص کیمیه سی -- مولدالما رنگسز طبعسز و بالکلیه  
صافی بولندیغنی حالده راحه سز رغاز ایدسه اکثر باصا رساق  
قو قوسنی عرض ایدر که یوده رغاز مذکور ایستعمال  
ایدلان معادن و سارده، رمقدار فم فوسفور کبریت و با خصوص  
آرستنیقک بولمسنندن نشئت ایدر که تسطیری اشغیده کله جکدر  
ثقلت اضافیه سی دماس و یوسفوله کور، ۰۰۶۹۳، بناء علیه  
هوای واحد قیاس اخذ ایتدیکنم ده آکدن اون درت بیجی دفعه  
مولدالمجوضه دن اون اتی دفعه خفیفدر

یونان بالکر هوا مولدالمجوضه دن خفیف اولوب هر بر  
غاز و جسمدن خفیفدر اشته بوختنیدن استفاده ایدرک هوا به  
صعود ایچون اعمال اولان بالونلری یونانلری املا ایدرلر و نه خفنی  
حسیله هوا طولو برقلندن دیگر رفاهه نقل ایدر یلورلر شوله که بری  
هوا و دیگرکی مولدالما به علو ایکی مختبر اخذ اولوب بر اغزلی  
اشاغیده اولدیغنی حالده اغزلی بی یکدیگر نه قریب و پر اوجیه  
الصاق ایتدکنده سکر، مولدالما فی حای مختبرک اغزلی یونانلر به  
و هوا ایله طولو مختبرک اغزلی بی اشاغی به ایدرک برندن او برینه  
غازی نقل ایدر یلورلر و اول مولدالما فی حای اولان مختبردن مولدالما  
نقل اولندیغنی درونیه بر یاش شعه غطس ایتدیکم ده هیچ



بر علامت حصوله کز حالیکه دیگر بنده عینی شعله بی القا ایتسه که  
از چوق برصدمه ایله دروننده کی غاز مشعل اولور و اکثر یا شعله  
سوز

شرط لازمه هوا و تضییق ثابت اولدییی حالده بر لزه  
مولدالما ۰۹۶ درهم اعشاری ثقلشددر مولدالما قابل اشتعال  
برغازدر بود فیلوزوف قندیلی تغییر اولان رآت ایله اثبات و تائید  
اولنور

فیلوزوف قندیلی ۰۰ اشبو قندیلی ایکی اغزیل پروولف  
شیشه سی اووب برافز بنده هونلی بر پوری و دیگر بنده دخی اوچی  
سیورلش دیگر مستقیم بر پوری ربط اولشدر شیشه نك دروننده  
مجمع حاضن کبریت ایله توتیا بولنور بناء علیه مولدالما خروج ایدر  
امدی مستقیم بور نك سیورلش اوجنه بر شعله نك علوی تقریب  
ایدلسه صاری بر شعله ایله یاغنه باشلر

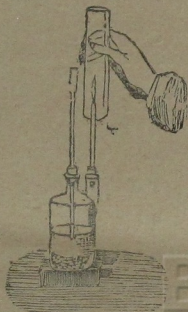
کرک فیلوزوف قندیلی و کرک برنجبرده بولنور مولدالما ایشتعال  
ایندیکمز وقت خفیف برصدمه استماع ایدر ز اشبو علامت مولدالما  
بالاحتراق مولد الجوضه ایله اتحاد ایدرک صونکون ایدر که ائک  
جمعی صرف ایلان غاز نك جمعه نسبت لاشی \* مقوله ستنددر \*  
هر وقت مولدالما ایله مولد الجوضه باخود دها اعلام اولدیرق هوا نك  
مخلوطی اشتعال ایتسه که هوا نك ترسب ایتدیجی بلمده بر خلوص  
اولور اشته اول خلوه هوا نك دقت محالجمی صدمه مذکور به  
بادی اولور و صدمه مخلوطک مقدار به متناسبدر یعنی بقدر مخلوط  
غازر چوق ایتسه اوقدر دخی صدمه شدید اولور و بقدر آزا سیه  
اولقدر آزا اولور اشته بونظری ایله ارغنون کیبوی تغییر اولنور  
علامتی دخی افاده ایدر \*

علامت مذکور ششوندن عبارتدر بر فیلوزوف قندیلی نك

شعله سنی ایکی طرفه مکشوف و قطری شعله نك آزا چوقاعیله متناسب  
برانیوه ایله سترایدوب و داتما شعله بی ایتو به نك بخورنده بولندبر -  
مقدن عبارتدر \*

بو حالده مولدالما نك علی الدوام خروج آیتکده بولنور  
مقادیر صغیره ری هوای نسیمی ایله اختلاط ایدرک تصدیم ایدر \*

( شکل ۷ )



( شکل ۷ )

امدی برانیوه ظرفنده حصوله کلان تصدیمات کثیره صغیره درون  
انیوه دخی سیورلش هوا نك اهترار بنده جمیع اولدییی تقدیرده  
صدای اصلیی بی تولید ایدم چی بدیمدر و انک ارتفاعی اهترار  
عود هوا نك متناسبدر یعنی اهترار بقدر سر اولور ایدر صدای  
اولقدر یو کسک اولور \*

موسیو ( ششز ) علامت مذکور به دار نك چوق  
نچر به ل ایتد کدنصکره قعر دغ آتی بی بیان ایدر مؤلف موسی الیه  
کوره ارغنون کیبوی جه سازی ظلمده اجرا ایدلسه شعله اصلیلش

ماعداء مائی و اوفی و معکوس اوله رق بر دیگر شعله مشاهده اولنور که  
انک ذروه سی مولد المانک خر و ج ایشیمی سوراش بورونک ایج  
طرفته طوغری و قاعده سی دخی شعله اصلیک قاعده سبله مشترک  
اوله رق سورلش بورونک اغزنده اولوب بر برینی متعاقب اشتعال  
ایدرلر یوصورنده بکدر یکینه غایت متقارب نقطعات حصوله کلید  
یکدن صدای می سوم تگون ایده بور کلام بوصکرکی شعله نک حدوق  
و صدانک نولسده ایکی طرفی مفتوح انجوبه دهی هوانک صعودی  
شعله اصلیی فی تصعید ایدرک مولد المانک مقدار کثیره ده جریانه  
بادی اولغین مواد الما اولان شده ده قوه انبساطیه نک تنافصیه  
او بجی سورلش بورونک اغزنیدن هوانک سرعته دخوی معکوس  
واوفی و مائی شعله نک حدوقته بادی اولور امدی تکرار شبعده  
قوه انبساطیه حال اصلیینی اخذ رله شده ثانی به بلاطفا شعله  
اصلی روئون اولور اغنوب مائی شعله نک ظهور و محوی سرعت  
فوق العاده و حات انتظامه بر برینی متعاقب اجرا اولینشی انجوب  
خارجند بکبر بکری بی متعاقب اهترار هوا فی شمع و نولدیقندن  
صدای موسیقی مجرری فی تولید ایدر  
مولد الما غازی شمعل ايسده اجسام مشعله فی اطقا ایدر  
بونو تأید ایچون شوله جه تغییره ایلیدر مولد الما فی حاوی باش  
اشاغی طوران بر مخیر به آغش بر شمعله قریب ایدر بکبر بکری  
غازک الت طبقه سی اشتعال ایدوب شعله نک دخی سوندیکی  
واکر شمععی سرعته قریب و تبعید ایدر ايسه کز تکرار نایبغنی  
کور رسکر

مولد الما هر قدر قابل احتراق ايسده قابل تنفس دکلدر  
زیرا فسیولوجی کنابلزیده مسطور بولندیقی اوزره تنفسدن مراد  
وجوده بولنان بعض اجزای احراق ایده چک بر جسم محرقی داخل

دوران انک و شو واسطه ایله حیاته الزم بولنان حرارت غز زیه بی  
استحصالدن عبارتد بر بناء علیه یا لکن جسم محرق مولد الما حوضه  
موجود اولوب بزخی اتی تنفس ایدرک تلافی مافات ایدر ز  
مولد الما غشای حیوانی و نباتی و مساماتی حاوی الواح  
غیر قابل نفوذی سهولته میور ایدر اشبو خاصه به بناء ختلاق  
جام قابل ( غایت صیق یله اولسه ) دروننده حفظ انک ممکن  
دکلدر مولد الما غایت قابل انتشاردر کذا موسبو ( مانیوس )  
کوره سیال مذکور نافل حرارتدراشو خصائص حکیمه نک صر سینه  
شونیده الحاقی ایلیدر شو یله که بو کسک حرارت ابعصال اولمش جدید  
و بلاتیندن نفوذ ایدر ( سنت فلز دویل : طروت ) موسوغراهامه  
کوره بو خاصه معادنن بعضی ملای بلاتین بالادیوم کیلری  
مولد الما فی اجزای فردیهی اراسنه تکشف انک خاصه سبله  
متاسدبر و تون اجسامک انجور و منده بالادیوم انک شدتله مولد الما فی  
همان جھتک ۹۰۰ مثلی قدر جذب و مص ایدر

بر بالادیوم ثانی مولد الما غازیله املا ایچون بر وزن بیلک  
قطب مغنسنه تعلق ایدوب قطب مشتی دخی بر بلاتین تل ایله  
ربط اولندقدنصمکره جریان امر ایدر کن تولد ایدن مولد الما  
بالادیوم تلده تکاثف ایدر و معدن مذکورده دفته شایان  
نفسه بلات مشاهده اولنور جھمی تزیاد ایدر تعلق تنقاص ایدر  
و جلای معدنی و نباتات و ناقص الکتریقه قوه متعاطیه سبب سی  
بر درجه به قدر حفظ ایده یلورو یله جه مولد الما ایله بالادیومدن  
می کب بر خلیطه تشکیل ایدر که تقریباً بکری جیم بالادیوم  
و صلب حاشیه فرض اولنان بر جیم مولد المان می کبدر - و بو  
خلیطه نک ثلث اضافیه سی صوبه نسبتاً اولوب معقار بیومدن  
پراز زیاده در



اشبو خصائص حکیمه و کیمیه بل بنظر اعتنا به آلهرق  
قارادی ایله غراهام مولدالماتک خواص بمیزه معدنیه سنی تصدبق  
ایدلر .

سیالات حکیمه تک تأثیری .- مولدالما بر جسم بسیط  
بولند یقندن بالکر حرارت واسطه سیله قابل انبساطدر الکتریک  
تأثیری مولدالمجوضه ایلدینی کی اینه دخی برطاق خصوصیات  
جدیده تولد ایدر .

مولدالما محلول .- مولدالمجوضه بخشنده کورد ککه  
الکتریک فلش مولدالمجوضه حرارت واسطه سیله بالکر قوتلو درجه  
حرارتده تحمض اشدینی معادن (زینک) و هج و واسطه ایله تحمض  
ایده مدبکی معدنی (فضه) عادی درجه حرارتده تحمض ایدر  
وموسو اوزمانک تجار بینه کوره صو یک بالترقی تحللندن نشئت ابدن  
مولدالما عادی اصول ایله تحصیل اولئان مولدالما ده بولمیان  
خصائصه مالکدر فی الحقیقه بمقدار کینوس اخیر پوتاسیومی  
حاوی قلور اخیر حدیک جمع مخلولندن برجران مولدالما اصلی  
امرار ایدسه هج بر اثار روث اولنن حالیکه صو یک بالترقی  
تحللندن حاصل اولان مولدالما امرار ایدسه ازرق پوسیا تک توسب  
اشدینی مشاهده اولئور که تجار ب عاده اثار مذ کوره انجی  
قلورا ول حدید ایله اجرا اولنه بیلور بولندن اکلا شیلور که  
صو یک الکتریک مدخلیه تحللندن حاصل اولان مولدالما قلور  
اخیر حدیک عناصرندن کندیو به زباده مناسبی اولاندن رینی  
طرح ایدر که قلور اول حدیده بالقلب کینوس اخیر پوتاسیومه تأثیر  
ایدلر ازرق روسیائی نکو بن ایدر .

اشته بوخاصه به منی مولدالما محلول تعبر اشدیلر .

بتون غازاتنلک زباده کاسیو ضیا اولان مولدالما ایدر .

مولدالما شعله سنک شدت مستغنی .- مولدالما غازتک

شعله سی هر قدر خفیف اولسه بینه قوه مستغنی اشددر سیال  
مذکورک بدرهم اعشاری احتراق اشدینی وقت ۳۴،۶۲ واحد  
حرارت نشر ایدوب شعله تک حرارتی دخی ۳۲۵۹ درجه سانتیگراددر  
(بوزن) اشبو حرارت نتیجه شایان اولوب حتی هر رشه لک  
حرارتی تصور ایله انک درجه شوقیه مقایسه ایدلر حالیکه  
برشعله تک شوقی انک دروننده بولئان اجسام صلبه ایله مختلفدر  
امدی مستدیر بر مقدار غاز فرض ایدله لکه درونندن مولدالما جریان  
ایدوب مشتمل اولسون انک قوه ضیا بینه سی اولقدر خفیفدر که  
برایکی خطوه اوتنه سنده بولئان اجسامی فرق اتمکه معتدرا اوتنه من  
لکن شعله تک قطر ارتفاعنه مساوی غایت انجیه پلاتین قلندن  
اورلش بر نسج شعله به وضع اولتسه درحال شوقی رضیا حدوث  
ایدر که سواقلرده باعقده بولئان غازتک ضیا سندن بارلا قدر پلاتیندن  
نسج برینه جهر حریر بدن و یاساردن معمول بر نسج القا اولتسه  
عین نتیجه حاصل اولور .

خواص کیمیه .- مولدالمجوضه وهوا تک تأثیری حرارتک  
دخی اولقترین مولدالماتک اشتعالی .- مولدالما مولدالمجوضه  
ایل عادی درجه حرارتده انجی بعض اجسامک اغانه سیله امتزاج  
ایده بیلور مثلا قلور پلاتینک اومتیاق ایله امتزاجندن حاصل اولان  
پلاتین سونکرندن هوا تک مواجهه سنده مولدالما امرار ایدسه معدن  
مذکور قبازهرق مولدالما اشتعال ایدر وهوا تک مولدالمجوضه سیله  
بالامتزاج صو حصوله کتور اشبو خاصه بالکر پلاتین سونکرنده  
موجود اولوب پلادیوم رودیوم پریدیوم کبی سائر اجسامده  
دخی وارد و اشبو علامت معتاهراتک اسبابی لایقوله معلوم اولوب  
انجی اجسام ذوالساماتک مساماتی دروننده غازتک نکا نشیه انلرک

حرارت را بک ترقتند اولدنی فرض و تخمین ایدر پس بیان  
ابتدیکر بلاتین سونکر بک خاصه سه استادم آتی ضیا تحصیل  
ایچون بر طبق قندیلار ایجاد اشک درد غاز بن مذکور بک احتراقی  
ایکی حجم مولدالما و بر حجم مولدالمحوضه و یا خود وزن ۱۲۰۰  
مولدالما و ۱۰۰ مولدالمحوضه نسبتند و بونی قصدیق و اثبات  
ایچون اود یومترو تعمیر اولان مقیاس صفت هوا دروند  
غاز بنی انحصار ایدر مکه اولور آت محرر بر طرفی مسدود ایچیم  
و مدرج ریخیر اولوب مسدود طرفده سیال الکتریکی افراغ ایچون  
ایکی عدد ناقی حاملدر امدی اجرای غلبت ایچون آتی زینق  
و یا صوابه املا ابتد کد نصره متعاقب بر حجم مولدالمحوضه و ایکی  
حجم مولدالما ادخال و بر الکترودور و یا بر لایه شیشه سندن بر شراره  
الکتریکی افراغ ایدلکده در حال مخلوط حرارتی قزل در جه به  
واضیل و احتراقی حاصل و بر قطره حادث اولور امدی غاز بن  
مذکور بک امتزاجی الکتریک و حرارت بن بشقه آتی و شدید  
بر تضیق اله دخی اولور لکن غلبت اخیریه بی جوق مقداره  
اجرا اتمک محکم کدن حالی دکلدر زیر کرک بو تخریه ده ککرک  
اود یومترو دفازانک احتراقیدن حاصل اولان صو بخاری قوللا بیان  
اجزهی کسر انغسی ملحوظدر .  
مولدالما قندیلی . . . بلاتین سونکر بک مولدالما فی اشغال  
ایتمک خاصه سی کیلوسانی بر قندیل مخصوصک احتراقنه بخور  
ایتمشدر که مولدالما چاققی Briquet a Hydrogène تعمیر ایدر  
بو آتک دروند مولدالما نوتیا حامض کبریت و صوبک  
نعامالایه حاصل اولوب اتمک اشعاعی موجب اولان بلاتین سونکر لیه  
مملو و نخاسدن معمول بر قفسدن جریان ایچون بر مصلدن خروج  
ایدر مولدالما رتل ایله تعلیق اولمش استوانی شکل نوتیایی حاوی

ر فائوس دروندده حصوبه کلور فائوس نصفته قدر حامضی  
صو طولور بر قابه قطص اولمشدر امدی حاصل اولان مولدالما  
فائوسده سی مایه خارجی دفع ایدرک فائوسی املا و بوضو رته  
حامضی صوبک نوتیا به اولان تأثیر بی انحصار بر دفعه فائوس  
طولد قده مصلتی آچه بر بر مدت اجرای عملیه ایدر ییلور  
مولدالما به نفع معدنیک تأثیری . . . مولدالما هر قدر قابل  
اشتغال ایسه ده غایت صبیق بر نفع معدنیک ارشدن هوا بخور  
مولدالمحوضه ایله مخلوط اولدنی حاده ایله اشتغال اتمک ممکن  
دکلدر تخریه بشو لیه جاجرا اولور ریخیری مولدالما ایله املا اید کدن  
صکره اقز بنه اشمه قریب اولور اولوقت مولدالما اشتغال ایدر  
اگر نفع مدنی بی مخیرک افز بنه وضع ایدر کد نصره شمه قریب  
اولسه اشتغال واقع اولور بر نفع مدنی تشکیل ایدن معدنی  
تخل حرارتی نافل بولند قدر حرارت قلمله نماز مذکور اشتغال ایله حر  
اشتغال ایدر بک قدر حرارت قلمله نماز مذکور اشتغال ایله حر  
دا و اتمک امتنت قندیلی . . . بالاد بیان ایدر بکر علامت  
تقریباً ایله جکر قندیلده تطبیق اولور قندیل مذکور مادی بر قندیل  
اولوب اطرافنی استوانی بر نفع مدنی ایله احاطه اولمشدر هوی  
کوری معدنلدر نغم اول ماه غازی خروج ایدوب او جافارک  
هوا سیله اختلاط ایدرک مخلوط متصدم تشکیل ایدر اگر تجدید  
هوا لایقه اجرا اولمش ایسه علامت بدنه بولان قراریدن  
تشکیل ایدرک بورز جه علامه ییلدر مدن اولمش کی تلف اولور  
اولری معدنیخار بنده (Foudagrison) تعمیر اولان داهیه عطیه دن  
اجتناب ایچون اهر کون نوبت ایله بر علامه آرقدا شارب و داغاش  
دقد نصره البته اوزون حربلی بر مشعله اله قویه ایتر اگر علامت  
و چقد یقیندن بر مخلوط متصدم حصول بولمش ایسه مشعله دن



فصل دوم آید بعضی که دخی مشعله الله فتویه نزول آید غله  
قریان کیدر آیدی هر قدر تخریر و دقت آید ایدر ایدر سوزد به  
یک جوق مظلوم و مار هلاک اولور آیدی حتی ۱۷۱۲ الیه ۱۸۱۴ ستر  
بیتند انکار نوده اولقدر زیاد و قسوات اولدیکه معدنک صاحب  
امینازی داوی به مراجعت ایدرک آید بواهیته نیک فک پرچاره  
از الله سنی تخریر ایدر (شکل ۸)

اشته اولوقت اثبت قندیلک  
کشفه تبخیر بولشدراشته معدن اوجاقلند  
ایشلیان غله اکثر با مقصد بر وسط  
درونده بولقد قندیلک بونوع قندیل بدنه  
بولدینی وقت هیچ بر نه لکه دن خوق  
قالر ز بر اشتعل قندیل الله تسج معدنیک  
اراستند بر آتاپ موجود در که لحاف بالورور  
خارج جعفر غله دخی ظلمت بالاخوف  
مذکور قندیل استعمال آیدر

عالم مدینه خدمت آیدر آیدر  
کشف ایکی اثره مزبور در بر تفسیری قم  
اول ماه الله مخلوط هوایک احتراقی یک  
شدید حرارت و استدر ایکنه سنی تسج  
معدنیک حرارت بلع و بالک اشتعال آیدر

فاصل غازی امر آیدر ایکنه خاصه سیدر  
(شکل ۸)

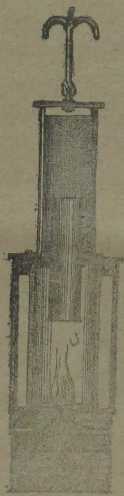
داوینک بوقعه بی کشفی قندیل زیاد صنایع برامشدر  
و ستر مری استعمالند بمادیر بولقد آرزو تسج ایدر کنی حق  
اولقد ایکنه ایدر آیدر اولقدر طوغ بدر که غله ضیاک  
آیزلندن مشغول آیدر صیقله رقی تسج بر توب خوق واجتساب

ایدیلان فلاکتی موجب اولغله بالاخره مذکور قندیلک ضیا سنی  
جوقا تفریحیون یک جوق قندیل ایدر ایدر آیدر آیدر آیدر  
ایکنه کیمیا کرک آری قندیل اولماشدر

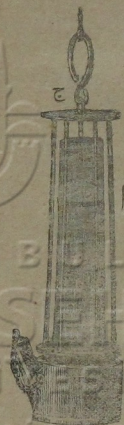
موسو (قومیس) اونوز سینه دتیرو قندیل بلیهون وضع  
اولان منافعی جمع ایدرک تسج ایدر کنی ضیا کانی اولق و هواده  
نحر یک اولدقد مدنی اولماق شرطیه بر قندیل ایجاد ایتشدن  
(شکل ۹)

• بونک باغ مخزن فی اولدیکه بخلاصه  
موضوع و ظرف بلاور دن معمول اولوب  
واوست طرفی تسج معدنیدن راستوانه  
باجدا الیه منتهی و بواسطه آنک دروننده  
معدن اکر تسج معدن بر استوانه ده  
واوردر که بلاور استوانه آنک درونه کیره رک  
مخزنیک اوورنده بولان تسج معدن هواک  
دخولند مساعد ایدر ایتشدن بوقندیل  
خیلوضیا تسج ایدر ظرفی خار جده  
بولان مخلوط تصدیق اشغال آیدر یک  
قدر تسج ایدر بولان تسج هوا الیه  
بالک تسج معدن واسطه تسج اشتراکی  
اولوب هر برسا تسج هر بی لاقول  
• فضای حاوی اولق شرطیه

بالشدن که آنک خاصه مبرده می تسج  
ایکنه تسج تسج معدن ستریک تسج تسج  
ایکنه تسج تسج معدن ستریک تسج تسج



(شکل ۹)



(شکل ۸)

ایله و هاندن بواستوم و آنتون ایله اتحاد ایدر و می کانی ضرر نری  
کار کجه طبعه و زو ملری قدر بیان ایدر چکر

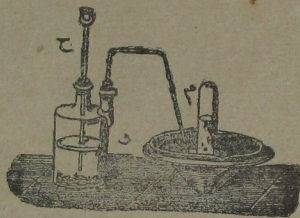
مولد الماک حاصله جلوی بمناره می . معلومدر که  
بر شیشه برغاز املا ایدر کد نصره اغزی برغشای حیوانی ایله  
سرایسک دروینه می غازی بوش بوش خروج و برینه دخی هوا دخول  
ایدر لکن اشبه ماده همه مساوی اولور و بر هر قنی خروج  
ایمن برغاز که مقداری انک ثقل اضافیه سنک جذری بیله  
متکافیه متناسبدر ( غراهام ) امدای مولدالما ۱۴۰۵ دفعه  
هواند خفیف بولد و بندن دخول ایدن هواند اون درت یقی  
دفعه زیاد خروج ایتمی لازم کلور بنا علیه زجاج بر ماخذک  
پوم رین و کاغدن سمر عله حلول ایتمی مولد الماک ثقل  
اضافیه سنک آزاری حسبله قوه جلویه عظیمه سندنر .

حال طبیعی ملاک مولدالما مولد الما و سنده نصره طبعنده  
ایله زیاده منتشر بر جسم اولوب سر بست و آزاد اولری و قیوب  
بنا عا جسم ساره ایله ربا خصوص مولد الما و سده و آروت ایله  
مهد اولری و بولور فی الحقیقه ضرر و اجسام نیایه و حیوانیه  
و غیر عضوینک اکثر بسک عنصر می کیدر لندندر .

استحصال . مولد المانی ضرودن ایکی اصول ایله  
استحصال ایدر بری حاض کبریت و نیایه ایله دیگر قز دیلش  
جدید و اسطه سبله در .

برقی اصول حاض کبریت و نیایه ایله . ایکی اغزی  
بر ولف ششده سنه ۶۰۰ درهم اعشاری قدر صوو ۱۵ درهم  
قدر نیایه فیقاری وضع اولوب اغزی یک برینه بر مخرج بوروسی  
اشترک ایدر بولوب آنک اوی دخی حوض ماده مکه و سوا موضوع  
هونلرک برینه ربط ایدلور دیگر اغزی به مستقیم و هونلی بر پوری

وضع ایدلوب اشغای اوی بر فاج بلیتر و قدر مابه مقطوس اولمیلدر  
( شکل ۱۰ )



( شکل ۱۰ )

آلت نجهیز اولوب حال اتصال کوز لجه صیفه دیرلد قدر نصره  
و ایجاب ایدر ایسه طین حکمت ایله صیوا قدر نصره هونلی  
بورودن ازار ازار مادی حاض کبریت اضافیه ایدلور در حال  
ششده بر فوران مشاهد اولور که مولد الماک طیراندن نشئت  
ایدر ایلاک چقان غاز هوا ایله مخلوط بولنه جفتن انری ترک ایله  
صکر دکن کلانری قانوس شیشه و مخبرری صنایه بولد و بندن  
صکر پاش اشغای اولری حوض مائده هونلک اوزرینه بالو وضع  
طسویلا بولور مولدالما صدود غیر مصل و اندن خفیف اولد یقی  
مناسبته انی دفع ایله برینه قائم اولری قایلری املا ایدر و توتیاک  
برینه جدید دخی استعمال اولته بولور .

فظری . امدی بیان ایدر یکن استحصالده حصوله  
ککلان معاملاتی جمع ایله اخذ ایدر یکن صوتیایه حاض  
کبریتک طبیعتلری و انلرک یکدیگر به اولان تا ایدر لند حاصل  
اولان آثاری مطالعه و تحری ایدلر اولان محصولات ایکی عدد اولوب



بری مولدالما دیکری ایسه حاض کبریت ايله حص اول توتبادن  
مشکل بر جسم مر کبدر .

توتيا جسم بسيط صو مولدالمجوضه ايله مولدالمادن وحاض  
کبريت کبريت ايله مولدالمجوضه دن مر کبدر بواضا حادن  
اکلا شيلور که مولدالما نه حاض کبريت دن ونه توتبادن نشئت  
ايدر زيرا انلرد . مولدالما عنصری یوقدر انجق صدون صدور  
ايدر اوله ایسه صو تحلیل اوله یور مولدالما طیران ایدهور  
یا مولدالمجوضه نه اولور ؟ مولدالمجوضه توتیا ايله برلشرك حص  
اول توتیا حاصل اولوب بوده حاض کبريت ايله بالامتراج بر جسم  
مر کب مثلث ( کبریت حص اول توتیا ) تشکیل ایدر که  
شیشه دهی صوده مخلولا قاور بانکز توتیا بخود حاض کبريت  
صوی تحلیل ایدر حاض کبريت صو ايله بانکز حرارت حاصل  
ایدر توتیا ایسه حادی درجه ده مایع مذکور هج برعل اجرا ایتز  
تعامل کیموی شدیداً ترفع حرارت بادی اولور حاض  
کبريت حص توتیا ايله امتزاج اولان شدت اشتیاقی توتیا تک صویه  
اولان تأثیرینی زید ایدرک صوی تحلیل ایدر مولدالمجوضه تک  
توتیا به نسبتی ايله حاصل اولان جسمک حصوله کلدیگی جسمدن  
دها اغر اولسی وحاض کبريت صویه اولان تأثیری صورت  
عومیده مولدالما توتیلد ایدر .

هر تقدیر ممکن اولدیغی قدر مولدالمالک استحصالیته  
نظر باتنی بیان ایتدکده معادله آیه انی دها زیاد اعلام ایدر

ج + ک م = م م ج م ک م + م  
توتیا حاض کبريت کبريت توتیا مولدالما

ایکینجی اصول قرصین جدید وصو بخاری واسطه سیله .

ففقور و یاغردن بر بورونک دروننه ایجه پاسسز تیور تار وضع  
و یوروی دخی پردوار الهمب دروننه وضع ایدوب بر اوجی صوی حاوی  
ز قرنیله دیگر اوجی دخی بر خرج یوروی اعانه سیله حوض مائه  
ایصال ایدیلور بعده یوروندر بیجا قیل درجه یه قدر تخمین اولته رق  
صو بخاری یورودن سوق اولتور ابتدا چقان غازی جمع ایتوب  
صکره دن چقانری انجبر له طویل ایلیدر . ( شکل ۱۱ )



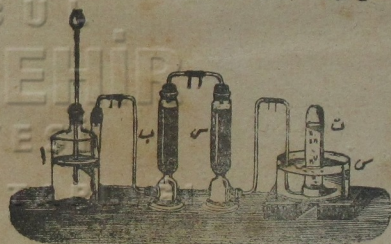
( شکل ۱۱ )

نظری — بواستحصالده جدید صو تک مولدالمجوضه سیله

بالا اتحاد تخمض ایدر و صویک دیگر عنصری ( مولدالما )  
طیران ایدر معادله آیتده دخی بیان ایدر یلورز .

۳ م + ۲ ح = ح م + ۳ م  
صو جدید حص جدید مولدالما

بواسطه یسقط آبسه ده بوندن اولنکی اصولی ترجیح  
ایتلدر که اونک عملیاتده دهاسهولت واردر .  
تطهیر مودالما - بواسطه ایله استحصالی اولسان  
مودالما غرضاصافی اولوب صارصافی فوقوسنی ایاویدر بوده تجارتکه  
پولتان جدید و ثویبانه پولتان غم فوسفور ارسنیق که بدن  
نشت ایدر اجسام مذکوره مودالما ایله اتحاد ایدرک غم ماه ارسنیق  
ماه فوسفور ماه و حامض کبریت ماه نکون ایدرلر و اندرن  
مودالما نی تجرید ایچون پوتاس و فلور ثانی زینق محلولندن  
امرار ایتکله اولور فوسفو و کبریت مانتری پوتاس و غم  
و ارسنیق مانتری دخی فلور ثانی زینق جذب ایدر . مودالما نی  
عده سه بیوکلکنده کور قرقایله املا اولنیش بر بورودن امرار  
ایدرک دخی تطهیر ایدرلر که بواسطه ایله محلولات کاوه و سمیه  
قولاننیش اولور ( شکل ۱۲ ) .



( شکل ۱۲ )

( ۱ ) مودالما نك خروج ایتدییکی جهاز (ب) دروننده  
سونکر طاشی اوایوب پوتاس محلولیه اصلانشد (ث) مضیق مخیر  
اولوب دروننده فلور ثانی زینق محلولیه اصلانیش سونکر طاشی

بارجهلری واردر (ث) مودالما نی جمع ایچون صسوطولومخبر  
قار بونی مودالما و حامض کبریت ماه (ب) مخیرنده و فوسفور ماه  
و ارسنیق مودالما نی (ت) مخیرنده آقونیلهرقی مودالما صافی  
اولهرقی خروج ایدر .

برزلیوس و دونونک قوله کوره مودالما نی تصفیه ایچون  
آنی کشول مطلق و اپوتاس محلول کشیله معالیه ایتک لازمدر .  
استعمالی - مودالما نك استعمالی محدود اولوب کیمیا  
خانهلده هوانک تحلیلی ایچون نصف جمعی مودالما موضه ایله  
خط ایدرک اجرا ایدرلر کذا بوکسک حرارت ایدرک و دروموند  
ضیاسی استعمال ایتک و بالونلری طولدرقی ایچون استعمال  
ایدرلر لکن بوکسکی استعمالی بهاسنک آغرائی و خشتک جوقلانی  
ایچون ایوم متروک اولوب برینه هوی کور نك تقطیرندن حاصل  
اولان عادی غازی استعمال ایدرلر لکن صوبک و همان کافی  
نیانات و حیواناتک و حامض فلور ماه و فلور مائیت آمونیاکی  
بعض اجسام غیرعضو به نك ترکیبده بوندنقدن استعمالی  
نضاعف ایتشد و طیبته اولان و طیفه سی مهیدر وضیای  
دروموند ایچون مودالما موضه ایله مودالما غازی نی تباشیر اوزرینه  
جریان ایتدرلر .

وجود حیوانه اولان تأغیری - بر مدت مودالما تنفس  
ایدیله یلور ایتدیه حقوق وقت تنفس ایدله انقطاع تنفسه یادی  
اولور بناء علیه بوزاز غیر قابل تنفسدر موسو شوشیه به کوره  
مودالما تنفس ایدرک وفات ایدن ذلک دخی وسائط فلوری مائی به  
بویانور مودالما هر قدر تنفس غیر صالح ایتسه ده مهلاک دکلدر  
یعنی بالکیمیا سم دکلدر انحق احتیاق ایدر انکله یلری بر کیمیا کر  
کشد و اوزرنده مودالما نك نه مدیه قدر تنفس ایدیه بیهلجه جکی نجر به



ایدرک کورمشر که تجر به همان باشلامده ایکن ۴۰ عوی به حضوراق  
وخدر حاصل اولوب رقاچ ساعت صکره تدبیر سنراکندن هلاک  
اولور تدبیر سزدیدم زیرا سار مجبرن مولدالماق بلا مخاطره تنفس  
ایدرک مشاهداترینی کوسر مشلدر ( یلاتر دوروز به ) مخلوط  
متصدی قورقیه زنی تنفس ایدر ایکن اشغال انشددر کندوسنک  
بیانه کوره وجودنه و بخصوص اغزنه بر عشمه مالی حسن انشددر  
مقدار لازمه مولدالموضه ایله مخلوط اوله رقی تنفس اولتسه هج  
روز بان اربا اتن اواده بی آروت کبی موسیو زبول : ۷۶۱۵۳  
مولدالمادن وباقی قلاتی مولدالموضه دن مرکب برو سطه  
حیواناتک بشادقلربی بیان ایدر بواحوالد تنفس بیروا وبلا  
مخاطره هوای نسجیده اولدینی کبی اجرا اولنور اگر مولدالم حوض  
فحم کبی برغاز مهلك اولش اوله ایدی بویه بلا خوف ولاحذر  
تنفس ایله من ایدی کیمیاخانه لده سنبل طارح کبی خضات  
معدنی طریح ایچون مولدالموضه سز هوال باقی ایچون استعمال  
اولنور .

Bore بور = بو ۱۳۶۱۵

تاریخ - بور ۱۸۰۹ تاریخده کلوسان و تبارک بد  
ومعرفتله مولدالموضه و بوردن مرکب حامض بوری بوتاسیوم  
ایله تحلیل ایدرک کشف اولمشدر بور ایله سلیسیوم و حکمت ماینرله  
مشابهت موجوددر ( واهل : دویل ) فی الحقیقه بور سلیسیوم  
و فحم حالات متعدد جزه فریده بولنور بيشکل مثن الاضلاع  
شبه غرافیتی کبی .

بیشکل بور - بور نوع بور صلب سنجایی بيشلمتراق  
شجاری رابحد سز طعم سز اولوب ثقلت اضافیه سی ناهلوم ایسه ده

هودن ثقیل اولدینی معلوم بيشکل بور بلوری بورک استحصالده  
حصوله کاور بونک ایچون جوق مقدارده سامض بوره رجه الو  
مینیم علاوه اولدنده قزل آق درجده تمخین اولنور اولوقت  
حاصل اولان بور الومینیمو مده حل اوله مدیندن حال غبار ده  
تفرق ایدر که کیلوساق و تبارک بیان ابتدکاری خاصاتک کافیه سی  
آند موجوددر .

بللوری بور یاخود مثن الاضلاع بور - بللوری بوری  
استحصال ایچون ممکن اولدینی قدر قزل آق درجه حرارته بلا  
ماء حامض بور ایله الومینیمو معدنی ایصال انک ایله اولور  
اشبو معدنک بر قسمی حامض بورک مولدالموضه سیله امتزاج ایدرک  
تخمین ایدر دیکر قسمی اچیده قلان بوری حل ایدر که تیردایتدیکی  
وقت بللوری اوله رقی نصلب ایدر ( ح : دویل )

۲ آ + بو تم = ۶ م + بو

بورک بونجولت شکلی الماسه مشاهددر شفاف مثن الاضلاع  
اولوب دینی سنجایی صامتر اقدر والماسک صلابت و چلاسته مالکدر  
ثقلت اضافیه سی ۲،۶۳ عددیه ساویدر .

بور شبه غرافیتی - بور جسم کشف سنجایی اولوب  
خفیف جلای معلینی فی قزمی بر عکس نحاسی فی اظهار ایدر  
اشبو خاصاتی و شکل بللوری سیله غرافیتک جوق تقریب ایدر  
بوتوع بوری استحصال ایچون قلور بور جمعی الومینیمو ایله  
اذابه انکله اولور .

تاریخ - بللوری ایله شبه غرافیتی بور موسیو ( دویل :  
وموهرلر ) نامان کیمیا کررک بدیه کشف اولمشدر .  
خواص - حرارت تأثیری - حرارتک تحت تأثیرینه

ترك اولندقد اذابه اولان موسیو ( دسیرچ ) ه كوره ۶۰۰  
عدد یوز یلندن حاصل اولان حرارت و پروسطغاز آذوق دروننده  
اذابه ایديله یلور .

بیشکل بورك حال طبعیسی -- بورطبعنده صافیت  
و وحدت حائله بو لیوب مولدالمجوضه ايله مخدأ حاض بور  
و بوك حص اول سودیوم ايله مترجا بوریت سود ( تنكار )  
و حص مغزیوم ايله مرکب بوراست حائله بولور .  
بیشکل بورك خواص گیویهسی -- مولدالمجوضه هوا  
واجسام مجوضه ( كهر چله ) عادى درجده بوره هج برتابیری  
اولیوب فقط ۳۰۰ درجدهن یوقاروده تشعل ایدوب بلاما حاض  
بوره متقلب اولور بور مولدالمجوضه ن ماعدا قلور قلعور کبریت  
آزوت و سائر ليله امتزاج ایدر انجی ایلک ابی عددیله حاض  
قلور بور ( بوق ) و حاض قلعور بور ( بوف ) تشکل  
ایدرك بونلر دخی اساسلر ايله بالاختاد زجاجی املاح تشکل ایدر  
معادنن دخی بالكر جدید و پلاتین ايله امتزاج ایدر .

قلور بورى ( بوق ) لاوازه كشف ایدوب دویل ايله  
و هاردخی آتی مطالعه و معاینه ایتشدر قلعور بور ( بوف )  
ایسه ۱۸۱۰ تار یخنده کیلوساق و تشارك مكشوفاتندن در بواى  
ثابت اجسامی اولاری حاض دیو باد ایدر ایدی بیشکل بور  
قلز در جده آذوت ايله امتزاج ایدرك آذوت بور ( ابو )  
نگون ایدر قلز قره درجده و پروسط حص ثانی آژونده تسخین  
اولسه بلاما حاض بور ايله آذوت بوره متقلب اوور

$$۵ \text{ بو } + ۱۳ \text{ م } = ۲ \text{ بو } + ۳ \text{ بو } + ۱$$

اكر مخلوط صو و حاض آذوت ايله معامله اولسه آذوت بور غیر

مخل اولهرق قالور .

استحصال -- حرارت واسطه سیله حاض یوری پوتاسیوم  
یا خود سودیوم ايله معامله ایدرك یوری استخال ایدر پس  
بو استحصال ایچون ۳ : ۴ معشار ذراع قطرنده ۶ : ۷  
ساتیمتو طولنده و برطریق مسدودز چاج بروری اخذ اولوب اوق  
بارچدره تقسیم اولیش پوتاسیوم ودها اعلا اولهرق سودیومدن  
یارم دهم اعشاری و بلاما حاض بوردن پردرهم اعشاری قدر اولوب  
مذکور اتوبیه بعدالاحال تدریجاقبل درجده یه قدر آخذن تخین  
اولنور حرارت نقطه مذکور به واصل اولمشیزین تعامل کیوی  
واقع اولور و علیا تک نهاننده یسبیل سیاهمترقی رکتله برافور که  
بور ايله بوریت پوتاس و یاسوددر امدی انیوب صفودقدنصره  
کسر اولوب دروننده کی کتله اخراج و حاض قلعور مانى صوده  
فیندیلور اولوقت بوریت پوتاس یاسود حل اولوب بور ما بع  
مذکورده غیر مخل اولدیندن چوالح شکل صورتنده قالور .

نظری -- اشیو تعاملده نه جریان ایدور ؟ حاض  
بور حقیقتا ابی یه تقسیم اولوب برنجیسی مولدالمجوضه سنی پوتاسیومه  
بالزک آتی تحمض ایدرك حص پوتاسو مه قلب ایدر ایکنجیسی  
بو حص ايله بالاختاد بوریت پوتاسی نگون ایدر برنجی قسمن  
قلان تور مینا نه جیغار .

$$۴ \text{ بو } + ۳ \text{ ق } = ۳ \text{ ق م } + ۲ \text{ بو } + ۱$$

تنبیه -- بعض دفعه اثنای عملیاتده انیوب قیریلور  
بو مجذوری دفع ایچون نحاسدن معمول براتیوب استعمال ایدر که  
انکله دفعهاله و مقدار عظیمده اجرای عمل ایديله یلور .  
استعمال -- پوتاسیوم و یاسو بوم که بو کونلرده اولکینه



توجیه ایدر زبانی اولدیرندن طبیعی بوزک دخی بهاسی آغز اوله چق  
بناه علیه بوجسم بسطک استعمالی بوقدر انجق طبابت و کیمیا  
خانه و صنایعک استعمال ایتدکاری حامض بور و بوریت سود  
وساره ک جدر بنی تشکیل ایدر .

Silicium سیلیسیوم = س = ۲۶۶,۸۲

تاریخ و حال طبیعی .- سیلیسیوم طبیعتده صافی اوله رق  
شده ی به قدر تصادف اولتوب انجق مولدالمجروضه ایلله معدن  
حامض حالتده بولنور کره آرضک هر نقطه سنده اولور ارض  
سیلیس و سیلیس دیوید اولتان مائه اشته بودر ۱۸۰۷ سنه سندن  
پرو طبیعت کیمیوی بحری اولمش ایشده ۱۸۲۳ سنه سنده  
بالکلیه صافی اوله رق سیلیسیومی بزیوس کشف واستخراج  
ایتددر سیلیسیوم بورکی اوج اصول اجزای فردیده بولنور  
و بومشاهت ایلله بور و غمه قریب ایدر حالت نلله مذ کوره  
بولنوردر حالت بیشکلی حالت شبه غرافیتی و حالت بلوری .

یشکل سیلیسیوم .- خواصی .- صافی بیشکل سیلیسیوم  
صلب غیری آجق اسمی باخود قیو قدری رنگینده اولوب هیچ جلای  
معدنیسی بوقدر جام فالوده حفظ اولتسه انتری چیز زور ایجه سز اولوب  
قورنسلو کاغذی و منکشه شرویه تأثیری بوقدر ثقلت اضافیه سی  
نا معلوم اکر بیشکل سیلیسیوم قاور سودیوم ایلله جسم اخیر تیغیر  
ایده سیه قدر تخمین اولتسه شبه غرافیتی سیلیسیومه استعمال ایدر  
بونی دخی بیکسک طرزه قفقدوریدن غافق ایلله تخمین اولتدقد  
بلوری سیلیسه مغلب اولور ( ح . دویل ) .  
یشکل سیلیسیومه سیالات حکیمیه ک تأثیری .- یک شدید

حرارته وضع اولتسه تیغیر ایتدک بومشار لکن موسیو ( دسیرج ) :  
کوره یک شدتلی بر پیک تحت تأثیر یتنه وضع ایشک اذابه اولور  
مذاب سیلیسیوم یک صلاتلی اولوب قولایله جامی چیز ایشده  
صلاتی مذاب بوردن آردر حرارت و الکترونی غیر نافلدر .

خواص کیمیه و شبه معادن ایلله معادنک تأثیری .- عادی  
درجه ده مولدالمجروضه و هواک سیلیسیومه هیچ تأثیری بوقدر  
لکن حرارتک مدخلله در بیجا غازه کور ایلله اتحاد ایدر زبرا  
حصوله کلان حامض سیلیسیوم عنصر مذکورک سطحی سز ایدرک  
غازک تأثیری تعدیل ایدر اکر ماییت بوتاس ایلله تخمین اولتسه  
سریمه تخمض ایدر بونعالمده ماییتک صوری تحلیل ایدرک  
مولدالمجروضه سیلیسیوم ایلله اتحاد ایدرک حامض سیلیسیوم  
حاصل اولور و مولد الما طیران ایدر سیلیسیوم شبه معادن  
مولدالمجروضه دن بشقه مولد الما غم کربت بروم قاور قاور ایلله  
و معادن حدید بوتاسیوم و بلاتین و رفاچ دها سار لله امتزاج  
ایدر .

حامضاتک تأثیری .- هیچ بر حامض بوقدرک سیلیسیومه  
تأثیر ایشون انجق حامض قاور مآ ایلله حامض آزوتک مخلوطی  
آنی حل ایدر و بونایر عادی درجه حرارته حص ثانی آزوت  
غازی تیغیر ایدر و قف قاور که قاور سیلیسیوم حاصل اولور  
و بوده فضله فلان حامض قاور مآه حل اولور .

بالعکس سیلیسیوم معادن ایلله مختزج اولسه وانی بر حامض  
ایلله معامه ایشک اولوقت معادن ایلله سیلیسیوم دخی حل اولور  
برزیوسه کوره غباری سیلیسیوم القریقی غیر ناقل اولوب هواده  
شدید بر ضیا ایلله قابل اشتعا لدر لکن سیلیسیوم شدیداً تخمین  
اولتسه حامض آزوت قاورک تأثیری یله اولسه حامضاتک تأثیری

محو و کندوسی غیر قابل احتراق اولور اشبو تیدل سیلیسیوم ایل  
خفک پییده بر مشابعت دها کوستر ایلروده کورله چکی وجهله  
خیم بو کسک بر حرارته عرض اولنسه قابلیت احتراقه سنی غیب  
و خصائصندن خیلوسی تعدیل اولور .

( برزلیوسک ) ترتیبی اوزره بيشکل سیلیسیومک استحصالی  
اولاری مضاعف فلوور سیلیسیوم و بوتاسیومدن و شمیدی مضاعف  
فلوور سیلیسیوم و سو یومدن پوری استحصالی ایچون بیان ابتدایکین  
اصوله مشابه راصول ایل سیلیسیومی استحصالی ایدرل امدی جسم  
مذکور غبار به بعد القلب تحلیل اولماق شرطله بو کسک  
بر حرارتده تحقیق ایلد کد نصکره طبقه طبقه غبار بوتاسیوم  
یا خود ده اعلایه قیل سو دیوم قیرقرینی زجاجدن یا خود  
نحاسدن پروری به ریشدر بلور و آت تسخین اولندی بی وقت  
هر طرفته حرارت بدن تا ثیراتک اوزره وضع و ترتیب اولتیدر  
امدی تعامل کیمبوی قیل درجه دن اشاعیده اجرا اولور و اولوقت  
بر سیلیکی و خفقا ژلید حجم و فلوور مضاعف لایقه تحقیق اولوش  
ایسه بلا خروج غاز اجرا اولور و بعدالعملیات محصول مواد  
آئیدن مخلوطدر سو دیوم فلوور سو دیوم و استمال اولان مضاعف  
فلوور سیلیسیوم و سو دیومک مقدار فضلیستندن و سیلیسیومدن  
مکوندر امدی پوری صفودقمه کسری اوانوب ادر و نندکی ماده بی  
صفوق صوده قیناقدن نصکره صوده قیل ایلیدر .

فف و فس = ۲ قف + س  
مضاعف فلوور بوتاسیوم فلوور سیلیسیوم  
و سیلیسیوم بوتاسیوم

سینجایی غبار حالتده نوضع ایدن سیلیسیوم غیر منحل بولاند یغندن

ابتدا صفوق ضوایله بعده قینار ضوایله غسل و تحقیق ایدرک  
حفظ اولور اشته بو خاص سیلیسیومدر .

نظری . - امدی بو تعاملده خصوصه کلان تغیرات کیمبوی  
بیان ایدلم مضاعف فلوور سیلیسیوم و سو دیومک سیلیسیومی  
علاوه اولان سو دیوم دفع و اخراج ایدرک برینه داخل اولوب  
سیلیسیوم فلوور سو دیوم حاصل ایدر و سیلیسیوم آچقیده قانبدندن  
و غیر منحل بولاندی چهله ترسب ایدر .

شبه غرافیتی سیلیسیوم . - شبه غرافیتی سیلیسیومی ابتدا  
برزلیوس نام کیمیاکر صورت آتیه ایل استحصالی ایدر و عملیاتی  
قینار خاص قلور ما و قلور مائک درونده المونیم و  
سیلیسیومدن مرکب خطیله بی حل ایدرک اجرا ایدر .

خواص شبه غرافیتی . - اصول محرر اوزره استحصالی  
ایدیلان سیلیسیوم صمان قیری بی شکند سداسی الزویا حال و هیئتده  
ویک جوق اجسام کیمبوی ایل غیر منحل اولوب نقلت اضافیه سی  
۲۴۹ در مواد لحوضه درونده قیل آق درجه به قدر تسخین  
اولنسه نه احتراق ایدر و نه ذی تخلف ایدر لکن تخمت بوتاس  
ایل قیل درجه ده تسخین اولنسه شدید بر ضیا نشر ایدرک خاص  
سیلیس حصوله کلور و هج بر خاصک تاثیر یوفدر بوتاس یا سود  
محلوی سیلیسیومی ندر بجا و مواد با نشر ایدرک حل ایدر قلور  
غازی دروننده قیل درجه ده تسخین ایسک احتراق ایدرک قلور  
سیلیسیوم به متقلب اولور ( دو یل )

بلالوری سیلیسیوم . - سیلیسیوم سینجایی صامتراق ابرات  
طوایله شکند تیلار ایدر کندوسی جلای معدنی صناعی اولوب  
چای چیر و قیل آق درجه ده اذابه اولور ابرات بلالور به مذکور



قاعده سی سداسی الزوایا یا خود مر بع معین الاضلاع مناشی بدن  
مر کبدر .

استحصال = ۰ قاور سیلیسیومی الوینیوم ایله ( ح )  
دویل ( یا خود مضاف قاور سیلیسیوم و سودیوم ایله ( و هار )  
تحلیل ایدرک استحصال ایدلور سیلیسیومی بللوری اولورق ایدرک  
ایچون طریقی بر یوطبی آتشده قزردقدنصره ۳ قسم قلعوز  
سیلیسیت بوتاس ۴ قسم توتیا قیرقلری اقسام سودیوم بارجه لرینی  
کوزچه بعداخلط املا ایدلور نعامل کیوی خفیف اجرا اوور که  
املا اولتان ماده بی اذابه اقتداری اولز بناء علیه یوطبی قزل  
درجه ده مقدار تا که مجموعی اذابه اوله سیله قدر تسخین اقلیدر و بقت  
اقلیدر که حرارتک شدیله توتیا بهر ایتسون بعد یوطبی آتشین  
ایندریوب صفودقدنصره کسر اولندقدن توتیان بر کلاه مشاهد  
اولوز که بشون اطرافنده و یا خصوص طرف عا ایسندن ایرات  
سیلیسیوم رؤیت اونور ایشو کلا هدن سیلیسیومی نجر د ایچون  
حاض قاور ماه ایله معا مله اعلی یو بالکون توتیای حل ایدر  
سیلیسیوم حامضانه غیر محل بولندیقندن نرسب ایدر بعد حاض  
آزوتده ودها صکره صوده غسل ایدوب حفظ اونور .

خواصی = ۰ موسو ( ستارمون و سقلوازو ) نامان  
ذاترک مشاهد لر شد کوره سیلیسیوم هر قدر مر بع معین جله سنه  
مشابهت نامه سی وار ایسه ده جله مذکوره به داخل اولوب اجسام  
بسطه دن الماسک بانه وضع اولته جعفر اذابه ایله بللوری سیلیسیوم  
اللی سطحی اهرام شکند اولور ایسه قیصه سطحی الماسه  
مشابهت اولدیقندن اول الماسلر کی یو نلری دخی مثن الاضلاع  
منتظمه دن مغر قرق سکر وجهی جله به الحاق اقلیدر امدی  
دیمک اولور که بللوری سیلیسیومک شکل بللور بی مثن الاضلاع

منتظمه در بللوری سیلیسیومک خصائص کیوی بی غنی شبه  
غرافیتی سیلیسیوم کبدر جسم محرر ایرات لامه شکند و قویو  
سجایی و جلای معدنیدر .

استعمال = ۰ صاقی سیلیسیومک هیچ بر استعمال یوقدر  
انجی متعدد و دقت ایشان استعمالی اولان حاض سیلیسیک اساسی  
تشکیل و ترکیب ایتسیدر .

Cardone ( قاربون خیم =  $\gamma\sigma = \gamma$  )

صورت تمیذ سی = ۰ هر کون امور پیشه مزده صرف  
ابتدیکز کور دائما بر مقدار کول ایله مولدالماتی حاوی بولندیقندن  
صاقی بولتان کوری بیان ایتل ایچون فرانسر قاربون اسم مخصوصی  
وضع ایتشاردر پردخی خیم کله سیله ترجمه ایدرک .

کرک طبیعت و کرک صنایع صور مختلفه اوزره خیمی تشکیل  
ابتدیکزیدن بر نعر عومی ایله بیان ایتل محال بولندیقندن هر ریتک  
خواص حکیمه و منظره لرندن بحث ایدر چکر حقیقتا اوطن کوری  
خفیف و کشیف الماس ایسه سرت غل و شفاف و نوار حلبوکه  
جمعین مذکورین عین بر مختصر دن ( خیم ) تشکیل ایتشاردر  
و حرارت عالیه به مقروض اولدقلمری زمان مولدالموضه ایله  
بالامزاج حاض خیم کون ایتک خاصه کیوی به اساسیه سته  
مالکدرلر .

امدی خیمک صاق و خالصی اولان الماس بعد  
غرافیت اتراسیط معدن کوری و خیم حیوانی کی غیر صاق اولان  
خیمی مختصر ایتضاح ایدر چکر .

لاواز به ۱۷۸۰ تار یخنده کسورده مولدالماسک موجودینی  
وجسم مذکورک احتراقندن حامض فحم حصوله کلدیکنی وتوتون  
ایله فلورانس دانتمندانک تجار بیتی رهبرعدیله ابتدا الماسده فحمک  
بولندینی بالاراه کیمیا کران متقدمیندن مکمل اولهرق فحمک تار یخنی  
بیان ایشدر .

فی الحقیقه توتون شعاعات ضیا بییه بی کسر ایدن اجسامک  
قوه کسریه سی ائیرک قوه احتراقیله متناسب اولدینی تعیین  
ایندیکنندن الماسک ايسه قوه کسریه سی بک زیاد اولدیقدن  
احتراق ایله چکنی ظن ایشدر . کذا ۱۶۹۲ سنه سنده فلورانس  
دانتمندانی الماسی مقرر اینه لک ( محراقینه ) مرکزینه بالوضع  
احراق ایدیکلردن ضایع اولدینی باروبه ظن مذکورى صحته  
قرین بولشدر .

اکثر فرانسز کیمیا کرانی و باخصوص دوماکر ( ۱۷۶۶ -  
۱۷۷۶ ) قدر غیرت ایدرک الماس هواک تماسنده بولمیه قی  
تکلیس اولنه مدیفتدن وزنک ناقص ایدیکنی یعنی احتراق ایدیکنی  
ویالعکس سیبال مذکورک تماسنده تلف یعنی احتراق ایدیکنی  
کوستر مشدر .

امدی الماسک نه دن مرکب اولدینی بولق قالدی بونی دخی  
لاوازه تحری ایشدر شو له قبالی قایلدر دوتنه الماسی جسم  
عدسات واسطه سیله بالاحراق حامض فحم نکون ایدیکنی رؤیت  
ایش اولدیفتندن الماسده فحمک بولندینی وجسم مذکور ایله  
مشابهی اولدینی کوستر مشدر لکن تحریات مذکوره الماسک  
طبیعت حقیقه سیک تعییننه کافی چونکه فحمندن بشقه عناصری

حاروی اولوب اولدینی نیک لازمدر بونی دخی موسوب کد سون فرمون  
کوتون دومورو آن و پپس و باخصوص داوی نام کیمیا کرانک  
یدیه حل اولشدر .

هرقدر کور ایله الماسک بینه مخالفت عظیمه وار ايسده  
جسمین مذکور بن عین طبیعتده و عین ترکیبه اولدینی قبول انعامک  
مکن دکلدر چونکه ۷۲,۶۲ مولدالموضه کرک ۲۷,۳۸ الماس ایله و کرک  
فحم باخود صافی کور ایله امتزاج ایدیرلکده ۱۰۰ جز و حامض  
فحم غازی تولد ایدر . بناء علیه الماس صافی کور اولوب بالکر  
انتظام جزو فردیسی حسبله کوردن فرق و تمیز اولور ( تار )  
خواص حکیمیه .

الماس صلب راحه سزلذتسز جسم  
اولوب صلابت بک زیاد اولدیفتندن اجسام ساره فی حک ایدوب  
کندوسی هیچ جسم ایله حک اولمز . الماس اکثر یاراقی و بی اون  
ایسده بعض کره دخی الوان مختلفه آتیه ایله ملون اولور سبحانی اسم  
اعلی ازرق سمائی صامتراق ویشیلتراق اولور . و اکثر یا  
مقبلا اولوب اشکال یلور بده نماز لری منن الاعتلاع منتظمه ذواتی  
عشره الاعتلاع مربع معنی بکرمی درت و جهلی و بهصغ دخی  
فرق سکر و جهلی مکعب دخی تصادفی اولشدر اکثر یسک  
سطحی محدب و تیار منتظمه اوزره بولور و ثقل اضافیه سی ۳,۵۰  
ایله ۳,۵۵۰ بینه ددر .

خواص کیمویه . -- مولدالموضه ایله هواک تأثیری .  
فحم الماس حائذه کرک مولدالموضه و کرک هواک تماسنده بالاده  
ذکر اولدینی کبی بالاحتراق حامض فحمه متقاب اولور لکن بو  
زیاده جه حرارته محتاجدر و بو خصوصده درجه حرارت قزل  
درجه به قریب اولمیدر .

هر حاله الماس صافی اولوب مولدالموضه دخی افراط



صناعی الماسک صورت استحصالی ۰۰ ( ۱ ) یعنی

الکتریک طرف سفلیتسه خالص کوردن معمول براسطوانه وطرف اعلاسته پلائين تلارندن معمول رحه وضع ایدوب جر بان الکتریک بالتأثیر امرار قلوب غلبان بر قاج ماه دوام ایدیلور علیتک ختامنده پلا تین تلاری سیاه بر طبقه ایله مستور اولور اشوبه طبقه سودا خره دین ایله معاینه اولتقدنه بیاض ابنی اللون و غنی الا ضلاع بلالور مشاهده اولور غبار مذ کوری براز زیت ایله خلط ایتدکن صکره یا قوتی الماس غباری کی جلالتدریجی رؤیت اولور .

( ۲ ) ما ببع قاور فخم کندی مثلی کسول ایله خلط اولتقدن صکره الکی جفت کو جک وضعیف بوزن پیلار یله التی ماه الکتریک امرار ایدلده . مثبت اولان نحاس تلم سطحی بشتلراق بلورات و منفی اولان پلا تین تلم اوزری سنجما مترقی حییات ایله مستور اولدقلری ماده اخیر - سحق اولتقدنه یا قوتی جلالتدریجی مشاهده اولور ( دسیرج ) کذا کوری الک شدید حرارت و الک شدید تضییق تحت وضع ایدلده صناعی الماس استحصالی اولته پیلور ( ما کولاتی ) .

حال طبیعی و حال اصیللی ( درون ارضیه وضعیتی ) ۰۰ الماس طبیعتد نازار تصادف اولور برز یلیده سنوی دردن التی قیده ایشاری اخراج ایتدکاری ظن اولتورسده کرکه جلاتلق و کرکه تنظیم ایتدکن وز یلیده خیلو جه ضایع اولتقدن در بوند بشقه طبیعتد کروی الماس استمد بر نوعی دهاب اولور کرکه جلاتلقه قابلیتی پوفدر الماس اکثر یا اراضی طوفانیده شکلات شست حضاریده حاصل جدید اولان ضرورک پار چه تلارندن نشئت ایدوب میاه جاریه واسطه سیله محال ساربه نقل اولتورل کسارت مذ کوره نک یا شلوچه

اوزره بولتور ایسه خاص فخم حصوله کلدیکی کی عین وفته حرارت وضیا دخی مشاهده اولور .

شبه معدنیات سارنه ک تأثیری ۰۰ فخم مولدالموحوده دن ماعدا شبه معدنیاتین مولدالم سیلیسیم ایدوبوم قاور و اوزت الیه و معدنیاتین جدید و سار بر قاجیه امتزاج ایدر الماسی جلاتلق متقدمتک معلومی دکل ایدی بونی ۱۴۷۶ سته سنده لونی دو رکن کشف ایتددر .

الماس جلاتلق وجه آتی اوزره اولور شویله کرکه چلیکدن مصنوع بر سطح مستوی افقی فی روغن زیت ایله مبلول الماس غبار یله ستر ایدوب بر حرکت دوریه اعطا اولتور و بونک اوزر بنه الماس شدیداً نحاس ایتد بر یله رک جلا ویریلور .

الماس ابینی نوع جلالتور بری وردی و دیگر شیعی ۰ وردی اولان الماسک سطح اعلاسی قبه واری وسطه سفلیسی مستوی اولوب بکری درت وجهی بولتور شعاعی اولان الماسک اولتکندن فرقی سطح سفلیتک سطح اعلاسی کی محذب اولسی و وجهلر بونک مشاطر بولن سیدر کرکه بشتلراق بر قبه مالک اولان الماسلر جلالتد نصکره الکوزل صوبی بولتالدر .

صناعی الماسی ۰ الماس خاص کوردن عبارت اولدیقی تصدیق اولتقدن صکره ( داوی ) جسم ناتیج جسم اولته تبدیل ونحو یل آنک ایچون هیچ برنج به دن کرکه طور ماهلر ایسه ده لکن بویقین و قشدره بلاو بلور ستر فخم خاص بر خود صناعی وخرده بینی الماسه نائل اولتددر کرکه الماس غباری قدر صلابته مالک والماس جلاسته صالح اولدیقی میدان شهود ابرشدر اشوبه نتجه بر مدت صکره حقیقی الماس کی صناعی الماسلر افعال اولته یله چکنی ظن ایتدیر مکده در .

بولندینی محارر بالاده بیان اولندینی کی راز بلایا و هندستانک اقالیم  
کثیره سنده و باخصوص و بزابور غولفور حکومت بلایا بورنوجر بره سی  
و امید بردنبله اورال سلسله جبالک بعض محارریدر .

الماسلرک الکیوی مائان حاکی یدنده بولنوب اوچوز قیراط  
( ۱ ) وزنده در بوندن صکره ۱۳۶ قیراط وزنده رژان الماسور که  
فرانسسز ایکی بیچ میلیون فرانقه ( پیت ) نامنده برا نکلردن  
دوق دولژان معرفتبله مباحیه انجش ایسه زده البوم اوقیانک بر قاج  
مثلی ذکر .

رده کوه النور الماسی واردر که ۱۰۳ قیراط وزنده اولوب  
هند حاکمردن بر ینک یدنده در .

بوندن کره راز بلایا ۱۲۲ قیراط وزنده نجم جنوبی الماسی واردر  
ورده حرز بنه شاهاده بولنوب ۸۴ قیراط وزنده اولان  
قاشقیی الماسی در .

صورت اخراجی . — الماس وسار غیر صافی جمعی اخراج  
اینگل ایچون انلرک بولندقلری محارری حفر ایدرک متخرج بولندقلری  
اجسامدن اصول کیوی و یا خود اصول مختاری واسطه سبله تقریری  
ایدرک استحصالی ایدرک الماس بولنن محارر لایر پیچد فوملرین بر ینکته به  
وضع ایدوب آثار صوده نحرک ایدرک بر کن مخلوط بولنن بیولک قبا  
پارچقلری صو الیه آقوب الماس ایسه انججه قوم الیه مخلوط قالور  
بعده اگر الماس بویکجه ایسه الیه و اگر اوقی ایسه رملقه صلیله طوبلر  
استعالی . — الماس بنون جهان هندنده ذبیقت برچوهر

اولوب اکثر اتی ذبتلرنده استعمال ایدرلر بوندن ماعدا بعض  
ذبیقت مجوهر اتی و علی الخصوص الماسی جلالقل و جای کسک  
ایچون استعمال اولور .

( ۱ ) بر قیراط ۹۲۱۲ دریم اعشاریدر

فوم غیر صافی

Carbones impurs ou charbons .

غرافیت و پلومباژن . — Plombagine et Graphite

غرافیت بلوری اس اولندقدده لطیف و دهنی ثقیل و لمعان  
معنی بی حاوی سنجایی رنگنده در معدن مذکور اراضی ابتدا یدنده  
بعضا فسلات شکنده و بعض کره صحافی دوسنه زوایا شکنده  
تصادفی اولور کندوسسی حرارت و الکتریکی ناقل اولوب ثقلت  
اضافه سی ۲٫۲ اوله رق الماس قدر صوبله محترق اولور  
پلومباژن باخود قورشون معدنی تعبیر اولنسان غم غرافیتک  
برتنوعی اولوب بودخی اراضی ابتدا یدنده فسلات دوسنه زوایا  
شکنده و چلیکله مخصوص سنجایی رنگنده بولور پلومباژن  
طرائق الیه جزیله بلور و اصابعی سیاه سنجایی به یو یار و کاغد  
اوزرنه سورسه سیاه لنگه بر افرور اشته قورشون قلر بی بوجمدن  
اعمال ایدرلر ثقلت اضافیه سی ۲۰٫۲ در .

معدن مدیده نبرو غرافیتی فوق غم حدید طن ایدرلر ایدی  
لکن البوم غرافیده بولنن حدید متخرج اولوب بوزده بر پیچ  
مخلوط اوله رق و هر دام بر نسبت باشته اوزره اولدینی میدان شهوده  
ایرشدن علی العموم جسم مذکور ۹۵ الی ۹۶ جمعی حاویدر  
حلال طبعیسی . — غرافیت اکثر ممالکده اراضی ابتدا یدنده  
صفایح شفافدن مرکب کلات جسیه شکنده بولور الی زاده  
انکترده ( قوته دو کو بولاند ) نام بلخده غایت جوق اکثر با صاق  
و بعضا حصص حدید ، الومینوم ، حاض سیلیس و فوق کبریت



حدید ابله مخلوط بولور مواد مذکوره دهن تطهیر ابله ایچون مخلوط مذکوری حامض آزوت ابله حامض فلورمدان تشکیل بدن مخلوط مقبضه معامله ابله کافیدر .

غرافیت صنعتی .- غرافیت صنعتی اوله ارق استحصال اوله بلور شوله که شدید بحرارتد فونت حدید ( دوکته بیور ) کوری حل ایدوب تبریطی ابله ترسب ابله خاصه سته مالکدر اشته بوسیدن بعضکره فونت کتله لری تبرد ایتدکه . سطح لرنده صفائح شفافه مشاهده اولور که انلر غرافیتدن بشقه روشنی دکلدلر . موسیو دوپل فغفور بدن پروری درونته موضوع وقرنی کسورندن معمول بر بگولک سبت درونته فونت وضع برله قول درجه ایه ابصال ایدوب اوزرنده فلور فغم بخاری امراد ایتدیکند ، فلور حدید ابله بالامتراج فلور حدید تولید ایدرک طبران ایدر فغم ایسه فوتنه حل اولور که بوسایده یک جوق قععی حاوی بولور .

غرافیت طبیعی حامض کبریت و رهمه فلور بت یوناس ابله حص فلور گاز نیک طبرانی منقطع اولمجه قدر تسخین ایدلد کد نصکره باقی فلانی غسل اولنسه غایت تحف تبدلات جزو فردیه دوچار اولش بر ماده حصوله کلور که قول درجه قدر تسخین اولندقدن زیاده سیله جمعی توسع ایدوب رقیق غبار محول ایدر ( رودی ) موسیو پروودی غرافیتی خاص کبریت و فلور بت یوناسک قوه محضه سته بر قاج دفعه ترک ایدرک حامضی صاری بللوری بر ماده محول ایدوب اسمته دخی حامض غرافیت قسمیه ایتشد که ائده بولتان غرافیت فحمک وزن کمیو یسندن متفرق بر نسبت مخصوصهده بولور .

استعمالی .- قورشون قارلک انمالی ایچون مستعملدز .

فغم لامع 'anthracite' فغم زبانی Houille فوق Coke طبیعتده بولتان غماردن بری فغم لامع اولوب ثقیل کثیف شفاف سیاه و غایت قابل احتراق بر جسم اولوب تقریباً یوزده ۶۰ الی ۹۲ قدر قابونی حاویدر . فغم زبانی .- بر فغم معدنی درکه مواد خشیده و نباتیه نیک شمعی به قدر لایق به کشف اولنه میان بر صورتلر تحال ایتسندن نیست ایدر کندوسی تشکلات جدیددن و آنرا سبتدن آز کثیف و آن فغمی حاوی ایسدهده ده زیاده قابل احتراقدر . ایدر قبالی قابلدردرنده تکلیس اولنه جق اولور ایسه بر طرفدن زیاده بارلاق برشعله ابله نار برغاز و دیگر طرفدن ایکی طبقه به تقریبی اولنه یلان بر مایع حصوله کلور و نکلسدن باقی فلان ماده به فوق کوری تعبیر اولور . فغم زبانی نیکلر ایتدکلی دوکله استوانه لک سطوح داخلیه سی حرارت والکتر بی نازل معدن کی صدوا بر ثقیل و کثیف سنجایی بر کلور طبقه سیله مفروش بولور که اکا گاز قریب کوری Charbon des cornues à gaz تعبیر ایدرلر مذکور کور فغم زبانی یک قطری ایتسانده حصوله کلوب زیاده قابونی حاوی بولتان قابونی مواد المارک ایتلارندن نیکون ایدر . عطر ترمتی کچی قابونی مولد المارندن بریک بخاری قول درجه قدر تسخین اولش بر فغفوری بورودن امراد ایتدز بلور ایسه ابله درونته رونق معدنی ( ابله منصف ) سنجایی و غایت مخرک بر فغم تراکم ایتدکی کور بلور .

قروم باخود اس Noir de fumée

بر جسم مشعلک شعله سته بر فغفوری طباق طویل قدیه

مذکور طبایع سطحی و سیاه برآمده تراکم ایدر اشب و ماده غایت متقیم  
اولئش کورد رخم مذکور احتراقده بولئان اجسام عضو به نك  
ناقص اوله رقی احتراقندن حصوله كلور ۱۰ اگر جسم محترق  
چوق مقدارد ه فحیمی حاوی ایسه احتراق ائناستنده کشف  
پردومان مشاهده اولئور که هنوز پائماش اولان فحمدر اشته  
اجسام دهیه راتجیه و زیوت عطریه پوقیلدنر . امدی  
اجسام مذکور ه نك دومان درونری قیون دریسله قابلمش  
استوانه زدن امر ارا بئر بلور ایسه حاوی اولدیخی فحیمی محال  
مذکوره ترك ائدیکندن نك شکل ایدن طبقه وقت بوقت اخراج  
اولئور اشته قرومك استحصالی وجه مذکور اوزره در :

قروم خالص فحم دكلار اكثریا قطران و الملهی حاوی  
بولئور مواد مذکوره دن تخلیص ائك ایچون قیالی قابله نكلیس  
ایند کدنسکره اولامع حامض قلور ماء الیه و صکره صافی صو  
ایله غسل ایدوب قورغیلر . اولرک باجازلنده تراکم ایدن ایشك  
قروم ایله مشابهی وارد .  
استعمال . - قروم بصره خانه لک می کبلرله بعض بویا  
اعمالی ایچون مستعملدر .

### فحم حیوانی Charbon animal

مواد حیوانیه ( فان ، دری قرئیلری ، بونوز و کیک  
و غیرهم ) قیالی قابله دروننده نكلیس اولندقلرنده قابله دروننده  
سیاه برآمده ترك ایدر لک ا ک فحم حیوانی تعبیر اولئوب زائل اللون  
خاصه سندن طولانی کثیر الاستعمالدر .

عظام و قبل دیشندن استحصال اولئان فحم الكه زیاده  
استعمال اولئور .

عظام دائما فوسفوریت و فحمیت کلسی حاو بئر امدی  
مواد مذکوره نكلیس اولندقلرنده اجسام عضو به نك تخربیدن  
فحم حصوله کالور سده الملهیه هیچ برتبدلات عارض اولدیفندن  
فحم ایله مخلوط بولئور و بویله حصوله کلان جسم فحم اولیوب  
مواد معدنییه ایله فحمندن می کبدر که مواد معدنییه من بوره سامانی  
حاوی بولندیفندن انلرک دروننده فحم غایت منقسم رحالدر بولئور  
اشبو شرط فحم حیوانیك خواصنی اشعار ایدر . اسود عظام حیویات  
ویا غبار حالستنده در اکثریا ایدن مواد معدنییه حیوانیك اقتضا  
ایدر بولك ایچون مبع حامض قلور ماء الیه تخلیط ایدرک پرقاج  
ساعت رطیب ایدر کده حامض من بور فحمیت ایله فوسفوریت  
کلسی تخلیل ایدرک قلور کالسیموم حصوله کالور که صوده مهملدر  
وفحم خالص اوله رقی قلور امدی پرقاج دفعه صو ایله غسل  
ایله کدنسکره قور بیلئور اشته بو ک فحم حیوانی مفصول تعبیر  
اولئور .

### فحم عادی ( اودون کوری ) Charndon de bois

استحصالی . - اودونر قیالی قابله دروننده نكلیس  
اولندقلرنده برآمده حاصل اولور که اکا عادی کور تعبیر ایدرل کور  
ایکی وجه اوزره استحصال اولئور . ری حرمن اصولیدر که اکثریا  
اورماندره اجرا اولئور دیگر دیخی تقطیر اصولیدر قیالی استوانه ل  
دروننده تقطیر ایدرک کور استحصال ائك اصولی هر کس یلیدیکندن  
تعبیر یفندن ( صریف نظری ) قلئیدی .



خواص حکیمه . — عادی کوریشکل اولوب فجوم شاره  
کبی شکل بلور یسی یوقدر بی راحه طمسر صاحب مسامات  
و سهولته قباره تحویل اولنه بلور الکترقی و حراری غیر نافل  
صدور و قابل انکساردر ثقل اضافیه سی تقریباً ۱٫۵۷ در  
و قدر خفیف اولور ایسه اولقدر قابل احتراقدر و احتراقدن پوزده  
اولن ایکی قدر باشلوجه فحمت کلس ایله فحمت یوناسدن و اقل قلیل  
المحله ساره معدنیه دن مکنون رماد ترک ایدر .

خواص کیمیایه . — نار بیضا حائده بولنان کوردن صو  
بخاری امر اولدقدده اشوجسم اخیر تحمل ایدوب مولدالموضه سی  
فحم ایله بالامتزاج حوض فحم ایله حامض فحم نسکون ایدر  
و مولدالماء ایسه بر جزوی فحم اولدالم تشکیل و جزو دیگری حال  
اصلیستند . طهران ایدر اگر سوبق اولنان صو بخاری هوا ایله  
مخلوط بولنور ایسه طرز اولده حصوله کلان اجسامک برینه  
کیانوس ماییت آمونیاک حاصل اولور  
کور مولدالموضه لی اولان حامضاتی حرارت واسطه سیله  
تحلیل ایدرک انترک مولدالموضه سیله بالامتزاج حوض فحم ایله حامض  
فحمه متقلب اولوب و حامضات مذ کوره فی مولدالموضه سی دون  
بر حامضه تبدیل ایدر ( حامض کربنیک استحصالیله اولدبغی  
کبی ) .

قوه امتصاصیه . — عادی الشکل اولان کورل غازات  
مایعات و اجسام صلبیه ی مص ایگ خاصه سنه مالک بولندقلزدن  
ذائل اللون و دافع التعفن خاصه رنه مالکدرل اشته بوخاصه دنتاشی  
اجسام مذ کوره کثیر الاستعمالدرل .

عادی کور غازاتی برسیاق اوزره مص انجوب انترک صنوده  
قوه انحلالاری نسبتند . مص ایدر مثلاً نار بیضا حائده بولنان

برکوری هوانک تاسندن و قایه ایدرک تبرید ایگن ایچون حوض  
زبینه غطس ایدوب مسکره آمونیاک و یا حامض قلوور ماء غازیله  
علو و حوض زبقی اوزرینه قیاداش برنجبره ادخال اولدقدده  
مخبر من بورده بولنان غازک کافه سی بخو اولدبغندن مخبره زبیک  
صعودی مشاهده اولنور .

جدول آری برجم فحمک مختلف غازلردن قاجر جم مص و بلع ابتدایی  
پیان ایدر ( ثنودور دوسوسور ) .

۱ جم فحم	۹۰ جم امونیاک غازی مص و بلع ایدر
کذا	۸۵ کذا حامض قلوور ماء کذا کذا
کذا	۶۵ کذا حامض کربنیک کذا کذا
کذا	۵۵ کذا حامض کربنیک ماء کذا کذا
کذا	۴۰ کذا حمض اول آزوت کذا کذا
کذا	۳۵ کذا حامض قاربون کذا کذا
کذا	۹٫۴۲ کذا حمض قاربون کذا کذا
کذا	۹٫۴۵ کذا مولدالموضه کذا کذا
کذا	۷٫۵۰ کذا آزوت کذا کذا
کذا	۱٫۷۵ کذا مولدالماء کذا کذا

شونیده صلاوه ایله ایگه مؤسس ( فار ) و ( سیلیمان ) ک  
تعبیرلرینه کوره حامض کربنیک امثال امتصاصی حامض قلوور  
مالک امثال امتصاصندن زیاده در چونکه برجم فحم بحر بین  
مذ کورینه کوره ۸۳٫۲ اولکندن ۶۹٫۴ ایدبغی غازدن مص  
و بلع ایدر . — عادی کور هوا یله ترک اولدقدده هوانک رطوبتی  
مص و تکشیف ایدیکندن وزنی زیاد ایدر . — حامض کربن

( ۱۳۶ )

ماه ابله مجمل بولتان صوبه اسود حیوانی علاوه اولندقدنه مخلوكت  
حاوی اولسدیغی راجحه کریمه ازاله اولور کذلک میه را کسده  
منعقنه نك و یوزلقه یوزطوغش حلوكت و اختصاره یا شاش مواد  
عضویه نك رواجی رفع و ازاله ایدر غم دافع التفتن موادك  
ترکینه داخل اولشدر .

شرب اولنه جق میاهی ابکی وجهه طعمبر ایدر ری حاوی  
اولسدیغی راجحه دن تخلص و دیگری میاهده بولتان اعلمه معدنیه  
و عضویه ثابتی جذب ایدر چونکه بالده بیان ایتدیگیز وجه  
اوزره غم یا کز غازی دکل مانع و صلب اولان اجسامی دخی مص  
انك خاصه سته مالک اولدیفندن اجسام مذکوره نك ترکیب  
کیویله بنه خلل کنور میهرک انلری دخی مص ایدر ختمک اجسام  
صلبدن انک چوق مص ایتدیکی مواد بودر : خلیت اسیریه  
کبریت نحاس قورقانی زینق ( آق ساین ) و برنج  
اجسام عضویه ثابت و غیره کی میاهک صورت تطهیری  
ایسه ما مطولی کور ابله خلط ادوب ارده پر کره بحر بک ایتدکن  
صکره رشیح ایتدکنه تصفیه ایلش اولور .

زائل الون خاصه سی - فیم دافع العین خاصه سندن ماعد  
پرخاصه میاده مانکر که اوده مواد عضویه نك الوانی ازاله انکدر  
خاصه مذکوره انک زیاده اسود حیوانیه مشاهده اولور مثلا صبح  
تور تصول و یا شرب اجر فیم مذکور ابله خلط اولوب رمقدار حال  
اوزره قالدقدن صکره رشیح اولندقدنه لوکین عاری برق اوله رق زاکم  
ایدر اشته یو خاصه دن صنایع تدویرده استفاد ایتدیکی جله نك  
معلومیدر از جله شکر تطهیر و یا ضلغی و اجزای جبر مشرو بلر نك  
رنکی ازاله انك و بعض اندیغی تصفیه انك ایچون استعمال  
ایدر انجی مشرو بلرک تطهیرده اسود حیوانی بی افراط اوزره

( ۱۴۹ )

استعمال ایتمالیدر چونکه فیم مذکور اجسام صلبه و مایه  
دخی جذب و مص ایتدیکی معلومدر .  
خواص گیاهی به - غم موالد الجوضه ابله قزل حرارتده  
امتراج ایدرک حرارت و ضیا حصوله کنشور اگر حرارت دون  
اولور ایسه جسیمن مذکور نك امتراجندن حامض غم نکون  
ایدر اگر حرارت شدید اولور ایسه حمض غم تولد ایدر صو  
بخار نك تأثیر بی یو قاروده ذکر ایش اولدیفندن نکر ندن  
صرف نظر قاندی کذلک غم حرارت واسطه سیله طوغر بدن  
طوغری به کبریت ابله امتراج ادوب کبریت غم جسیمن تولید  
ایدر .

استعمال - غم غیر خالص و قود کبی و معدنی مخلوط  
بولدقنلری اجسامدن تفریق ایچون استعمال اولندیغی کی  
کهر جله و کبریت ابله خلط ایتدکن باروت انحصالی و قروم حالتده  
مواددهنه ابله خلط اولندقدن بعضه خانه مرکی اصال انك  
ایچون قولایتلور .

واستود حیوانی حالتده طبایته و یو با اوله رق نقاشلقده  
مستعملدر غاز و سایر بی جذب انك خاصه سندن طولای میاه  
منعقنه و لونی تطهیر و تطیف انك ایچون دخی قولایتلور .  
موسیو ( بنوله ) به کوره دروناری کور ابله صمواش اولان  
فوجیلر درونده صومدت مدیده تعفن ایتدجکندن بحر اولان  
اوزون سباختارده یو نوع فوجیلرک اخی توصیه اولور و زائل الون  
خاصه سندن طولای مواد ملونه عضویه نك الوانی ازاله انك  
ایچون خصوصاً غم حیوانی نك زیاده مستعملدر طبایته دخی کرک  
داخل و کرک خارجا ماص و مطهر کی و بریادور دوقور ( بلاق )  
پارس خسته خانه لنده اجرا ایتدیکی تیر برلده و صکره انجمن



دانش طرفند تعین اولان قومسیون معرفتیه امراض عصبیه  
معدیده و باخصوص الم معدنه التهاب معدنه و امعاءه حسن  
نتیجه سی مشاهده اولمش اولدیفندن موسیو ( بلوق ) کندی  
نامنه اوله رق برقم اختراع ( Charbon de belloc ) واستعمال  
ایتشد . کذا دبشلی تطهیر ایچون دخی مستهلدر .

دیش تطهیری ایچون ترتیب

۲۴	درهم اعشاری	نیم نای
۶	" "	منکته کوی
۳	" "	عنبر قوی
	هریدنلر	مرصاق

زیت قزفل . . . . . ۱۵ قطره

صنعتیه تطبیقاً اینجه توز بایله

هر صباح و اخشام یوشاق فرجه الیه دبشلی غسل اولدیفده  
هم دبشلی تطهیر و همده آغزده اولان راحه بی دفع ایدر .

فوسفور ف = ۳۸۷ , ۵۰ Phosphore

فوسفورک تاریخ و صورت کشفی دفته شایان بولدیفندن  
بجلا ذکر و بیان ایده چکن .  
۱۶۶۹ تاریخه طوغری هامبورغ کییا کرانتدن

( براند ) نام ذات طرفندن فوسفور کشف اولتشد و وقت  
مذکورده بحر فیلوسوفی تحری و معادن عادی بی ذهب و فضه بی  
قلب اتمک جمله نک آرزو و املی بولدیفندن براندخی خلاصه بولی  
تبدیل اتمک ایستدیکی معدنه اضافه اتمسلیله التونک حصوله  
کله چکنی دهنده بالنصوب ادراک خلاصه سنی شدت اشتیاق  
ایله تحری اتمکده ایکن کندی کندینه ضیا نثر ایدوب احتراق  
ایدر بر جسم جدید کشف ایتشد که اوده فوسفور در .

جسم مذکورک کشفندن متجب اوله رق همعصری بولان  
المایا کییا کرانتدن ( کونکل ) برپار چه سنی نمونه اوله رق  
ارسال ایتدیکنده اودخی تحیی اولان ( قراقت ) نام ذاته  
ارائه اتمسلیله اودات جسم مذکوری زیاده سلیله تعجب کوروب  
در حال قاقوب هامبورغه کله رک استحصالی هیچ بر فرده تعلیم  
ایتمک شرطیله ( براند ) ن ایکوز دولار الیه مایه ایتدی  
لکن ( کونکل ) بک زیاده مراق ایش و هر قدر رجا ایش  
ایسه ده ( قراقت ) سم اعتبار ایتمیچیش سه مقامی تجارب  
واهیله الیه اشتغال ایدرک نهایت ۱۶۷۴ سنه سنه جسم مذکوری  
اودخی کشف ایش ایسه ده جسم مذکور ۱۶۷۷ تاریخه قدر  
اختفاده قاهره تاریخ مذکورده پارسه راجتی کلوب افاد میدن  
نصیحت اولان ( هلاو ) ( دوفری ) ( ژوفر و ) و ( دوهمال )  
نام ذواتک حضورنده استحصالی اجرا ایدرک جمله به اعلان  
ایتشد .

( هلاو ) سنه مذکورده جمع اولان انجمن دانسه جسم  
مذکوری تحری و ( روتل ) دخی عین سنه تدریفده استحصالی  
صورت آتیه اوزره اجرا ایتشد . شویله که ادرار تحری بغیر ایدوب  
باقی فالان رسوبی طیندن معمول برقی درونته ادخال و قرینک

عنی دخی بر مطلق واسطه سبله حوض مایه غطس ایدرک  
شدیداً تسخین ایدر و بواسطه ایلّه حصوله کلان فوسفور صوده  
تراکم ایدری . جسم مذکورک استحصالی بر مدت صورت  
مذکورّه اوزره اجرا اولندیده (مارضوف) که توصیفی اوزره  
رقاق سته صکره متکشف ادراره بر تلخ اسیری علاوه ایدری زمان  
مذکوره فوسفوریک ندرت اوزره بولندیقندن یالکز الکه مشهور  
اولان کییا کرانک عملیات خانهلّه انقیاضه جمیعّه متوغل بولشان  
اهل ثروت ینده بولنور ایدی الحاصل ۱۷۷۹ ده ( غاهن )  
عظامده فوسفوریک موجودیتی بولهرق ( شیل ) ایلّه مقدار  
کثیره استحصالی ارانه ایدر که اصول مذکوریک آرتعدیل  
واصلاح اولنورق ایوم اجرا اولمقده در جسم مذکورک باشلوجه  
خواصنی موسیو ( پلشه ) تعین ایدوب کبریت و پرچوق معادن  
ایلّه امتزاج ایدر مشدر ( لاوازه ) دخی انک مولدالموضه  
ایلّه اولان امتزاج و مناسبانی ( دواونگ ) و ( داوی )  
مختلف حامضاتی و ( رزیوس ) ذکر اولنان مرکا نیدن ماعدا  
املاحنی ارانه واشعار ایتشد ( تار ) .  
خواص حکمیه . . . فوسفور صلب نیم شفاف پچاق ایلّه  
کسیله بلور و طرائق ایلّه جیز ایلّه بلور درجهده بالوئی قواهنده  
لین اولوب صافی اولمقده حرارت عادیّه قابل احتیاض و یکده بر  
کبریت ایلّه مخلوط اوور ایسه قابل انکساردر .  
صفر درجهده قابل انکسار اولوب . کسری دخی زجاجی بر منظره  
ارانه ایدر . رائحه سی خفیف صامساق فوقوسی کی اولوب غیر  
صاف مولد ایلّه ارسنیک بخاری رایتدر بته مشابهنه وارد  
هر نفرد لذت منزیسهده حل ایدلدهده حریف برانک کسب ایدر  
وجود انسیابه سم شدید کی تاثیر ایدر . ثقلث اضافی سی

۱،۷۷ اولوب بخاری رنگسز و نعلنی ۴،۳۲۵ در ( دوما ) .  
حرارتک تأثیری . . . صوبک تحتده اولهرق رقیاده تسخین  
اولندمقده ۴۴ درجهده مذاب اولور اهنه تیرید اولنسه تصلب  
ایدوب شفافیتی حفظ ایدر لیکن موسیو ( تار ) . کوره فوسفور ۷۰  
درجهده تسخین اولندمقده نصکره دفعه صفر درجهده صوبه القا  
اولنورق تیرید اولندمقده سیاه رنگله ملون اولور . اگر مقدار  
کثیره تحت الما اذابه ایتد کد صکره تیردی انشاسنده سطحنده  
متشکل قشری تشبیه ایدلوب دروننده بولنان مذاب فوسفور  
دوکلده باقی قالان جزئی ذوغاییه اضلاع باخود ذوائی عشر  
ضلع منظم اولوق اوزره تیلر انش اولدینی کور بلور ( ورج )  
کذا کبریت فحم مایعده حل ایدوب هواده بهخیر ایدلده ذوائی  
عشر ضلع مربع معنی اولوق اوزره تیلر ایدر اگر صوده  
اولدینی حالده اذابه ایدلده صکره تصلب ایدنجیه قدر شدیداً  
نحریک اولنسه بیاض ورقیق بر غبار منقلب اولور اشته طابنده  
پوشکله مستعملدر اگر صوبیکر بته ۳۶ درجهده ککول استعمال  
اولنورق طپیدن معمول برقر نیده و آرتوت بخاری دروننده ۲۹۰  
درجهده قدر تسخین اولنسه تغیر ایدوب قطر ایدر فوسفور عادی  
درجه حرارتده کک خلوده و کک ملاده بخارل نشر ایدر .  
ضیانک تأثیری . . . رنگسز شفاف فوسفور هوادن میرا  
صوبیکر تحتده حفظ اولنورق ضیای منشره القا اولندمقده  
رنکی نخوبل ایدوب بیاض صامساق مغیر بر قشری ایلّه مظروف  
اولوب دروننده شفافیتی حفظ ایدر اشوب فوسفور خالص فوسفور  
اولوب منظره مذکور انک غایت رقیق اقسامه تقسیم اولمقندن  
تشت ایدر ۵۰ درجهده تسخین اولندمقده و وزنندن اصلاً ضایع  
ایتدیرک شفاف فوسفوره منقلب اولور ( ح . روز ) .



مدت مدیده ضیا ایله مواجه بولندقد، کشف و قرمری  
اولور اشبو تغیر لون پرنجی دفعه اولهرق ( و وؤل ) طرفدن  
مشاهده اولوب حض فوسفورک نگوته عطف اولمش ایسه ده  
کرک خللاه و کرک مولد الما و آزوت و سایر گازلر دروننده دخی  
حصوله کلدیکی کبی ضیای ششده و طیف شمسک منکشه رنکند  
دخی حصوله کلدیگندن خاصتاً فوسفورک خواص حکیمردندن  
اولوب عمیق تغیرات اجزای فردیه سندن نشئت اندیکی قبول  
اولمقددر علامت مذکوره فوسفور ۲۴۰ دن ۲۵۰ درجه  
پیشده الی الشمس ساعت تخمین ایلدکه ده حصوله کلدیگندن  
کیمیاک عملیات متابهاستندن بری اولدیغنی تعریفه حاجت یوقدر  
بالاده بیان اولان تبدلائن طولانی فوسفوری ضیادان حفظ انک  
ایچون ماوی و یاخود سیاه ششده ل وضع ایقلدر .

مدت مدیده ۴۶۰ درجه دن دون بدرجه حرارتده فوسفور  
تخمین ایلدکه ده طورنجی اسمر منکشه رنکند سرت برجمه  
مقلب اولوب قرمری فوسفوردن آرزخیل اولدیغنی طن اولور  
( ربلوز فری ) .

موسبو برتولهک ذهابی — ( برتوله ) نام ذات غیر  
مفضل و غیر قابل تیر اولان قرمری فوسفور ایله عادی و قابل تیر  
اولان فوسفورک اظهار ایلدکری حالات کبریت کرک عاری الشکل  
حالده و کرک متبر و کبریت فار یون، بازین و عطریات سارده  
مفضل اولان دیگر شوعنک اظهار ایلدکری خللاه مشابه اولدیغنه  
ذاهب اولهرق قرمری فوسفوری قابل احتراق و عنصر الکترقی  
مثبت اولان عاری الشکل کبریت و طبیعی فوسفوری محرق و عنصر  
الکترقی منق اولان غیر مشاب کبریت تشبیه ایدر بوحالده محرق

و عنصر الکترقی منق بر فوسفور ایله قابل احتراق و عنصر الکترقی  
مثبت بر فوسفور بولور .

امدی فوسفور پرکوزل مثال اولهرق آتی نوع تغیرات  
اجزای فردیه به دویار اولوب حال مذکوره حالت تحول تغیر اولور  
بالاده بیان ایلدیگنر الی نوع فوسفوری زرده اجمال ایلدک

- (۱) عادی فوسفور ( نیم شفاف )
  - (۲) بلوری فوسفور
  - (۳) کشف و سیاه فوسفور ( صو ویش )
  - (۴) کشف و رنکسز فوسفور ( ضیای منشیره )
  - (۵) کشف و قرمری فوسفور ( شعاعات شعیبه )
  - (۶) کشف و سیاه منکشه وی فوسفور حرارت شدید
- و نماد به موضوع

جدول آتی عادی فوسفور ایله قرمری فوسفورک یئلدده  
اولان محالغنی ارايه ایدر .

قرمری فوسفورک خواصی

عادی فوسفورک خواصی

قرمری  
پیشکل

رنکسز  
ذوائی شمر سطح معین

نقلت اضافیه سی ۴۰۰ ( برودی )

نقلت اضافیه سی ۱۷۷

هواك نماسيله شبادارى خاصه سته	هواده غير محلول
مالك	
۶۰ + درجه ده قابل	۲۰۰ + درجه ده قابل
احتراق	احتراق
۲۹۰ درجه ده غلبان	۲۶۰ درجه ده مادی
ایدر *	فوسفور حالت پكر
۱۱۲ درجه ده كبريت	۲۳۰ درجه ده كبريت
اله امتزاج ایدر یا خود اذاله	اله امتزاج ایدر وقینار حاض
اوله رقی تصدم ایدر وقینار	آزوت اله بك بطی صورنده
حامض آزوت اله شدیداً متأثر	متأثر اولور *
اولور *	

كبريت قار یون ومولد -  
 الماسی كثیر اولان مایعاتده منحل  
 ۳۰۰ قلیقلنده بولان یوناس محلول  
 منقبضسيله فوسفوری مولدالما  
 حصوله كتوررك تأثیر ایدر \*  
 وجود انشاسته سم کی  
 تأثیر ایدر \*

الکتریک تأثیری - هواك نماسنده الکتریک فوسفوره  
 حرارت کی تأثیر ایدر \*  
 خواص کیمیاوی - شبه معادك تأثیری - فوسفور  
 شبه معادنن مولدالمجوضه، مولدالما، کبریت، فلیزوم، ایود،  
 روم وقلوراله و معادنك همان کافه سيله امتزاج ایدر لکن مولدالمجوضه  
 اله هوا کافه سندن زیاده آثار مهمه اشعار ایدر \*

فوسفورک حرارتی بکرمی درجه بی تجاوز ایتنجده برهوی نسبی  
 تحت تضییقه بولان مولدالمجوضه اله امتزاج ایدمن \* لکن  
 اگر غارک تضییقی تنقیص ایدیلور سه اولوقت فوسفور مولد -  
 المجوضه اله اتحاد ایدر \* و به تخر به قراکق بر حلقه اجرا اولور  
 ایسه امتزاج کیمیاویك نتیجه سی اولان ضیا مشاهد و ایلور  
 و اگر بالعکس غارک تضییقی تنقیص ایدله چکنه تزیید ایدلسه  
 اولوقت فوسفور بکرمی درجه بی تجاوز ایتنجده مولدالمجوضه  
 اله اتحاد ایدمن \* نهایت اگر مولدالمجوضه بی مولدالما ازوت  
 حاض قار یون الح کی غازلله خاطا له تضییقی تنقیص ایدیلور سه  
 اولوقت فوسفور بکرمی درجه دن دون بر حرارتله یله مولدالمجوضه  
 اله اتحاد ایدمن بیلور \*

اشته یو مشاهداتک اکثر بسی یلانی ( موزادن ) نام  
 ذاتک تحریراتله وجود بولشد و موی اله بو علائک ایضاحی  
 و اسبابک بسی فی ضمیمه علی العموم غارک بو کاشته مولد -  
 المجوضه ک ذراتی پشده رقه حاذیک موجودیتی قبول ایلشد  
 حالیکه برآی شون حکما و کیمیا کران عندده مردوددر \*  
 اشته یلانی به ای غیر مقوله استناد ادرکه عادی تضییق  
 متحد بولان مولدالمجوضه عادی حرارته بولان فوسفوراله  
 اتحاد انما سنک سبی غاز من بورك ذراتی پشده بولان و اتحاد  
 کیمیاوی به عادات این قوه حاذیک موجودشدر و غارک اوزرنده  
 تضییق رفع اولندیغی صرده اتحادک وقوع بولسنک سبی تضییق  
 ازاله سی مسافات بین الذیه بی تزیید و بو واسطه اله قوه  
 جاذبه بی تنقیص ایتسدر و مولدالمجوضه سار غازلله مثلا مالیه  
 آزوت حاض قار یون کی غازلله خاطا اولندیغی حالد اتحاد  
 ایتسنک سبی اشبو غازل مولدالمجوضه ک ذراتی پشده نوضه له

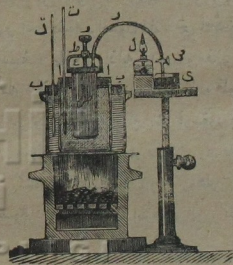


اوله برق تصادفی اولته میجی بدیدر . اشته فوسفور طبیعیته  
دائما اجسام ساره ایله وعلی الخصوص مولدالمجوضه ایله امتزاج  
وحامض فوسفور تشکیل ائیش و بوحامض دخی تعدد حاضره ایله  
وعلی الخصوص کلس ایله امتزاج و فوسفوریت کلس تشکیل  
ائیش حالتده بولنور و فوسفور مواد معدنیده اکریا فوسفوریت  
کلس حالتده بولنور ایشته استراما دور نام محله بوملندن چوکه  
کومله موجوددر بولنمعدا بشون حیوانلرک بیکلری ویک  
کیمی بعضی لرنک بونورلرک قسم اعظم لری تحت فوسفوریت  
کلسدن مشکله و نیاناک اکریسی احراق اولندقلری حالده  
ترک ایدکلری رماده رواج فوسفوریت موجوددر و حیوانلرک  
ذماغ ( بین ) و اعصابلرک و سازان باغش حصی اسمک تسخیه  
اولنور رماده سنده دخی فوسفور مولدالمجوضه مولدالما ازوت  
قاریون ایله متحد اوله برق بولنور . حاملی فوسفور کاشفات  
عضویه وعلی الخصوص مولد حیوانلرک اولان وظیفه واهمیتی  
قلور و کبریت سدر اهم وازمدر .

عادی فوسفورک اسحقصالی و اسحقصالد و فوسفوران معاملات  
کییایو بک نظر به سی . - بالاده ذکر اولندیقنی و جهله عظامک  
قسم اعظمی تحت فوسفوریت کلسدن مشکل اولغله فوسفورک  
اسحقصالی ایچون عظام مکلسه دن اوجمن و جمیع اوله من  
ایشته عظام مکلسه دن فوسفوری اسحقصالی ائیش ایچون اولعظامک  
حایر اولندقلری تحت فوسفوریت کلسی حامض کبریت ایله  
بالعالمه حامضی فوسفوریت کلسه تبدیل و بعده اشبو حامضی  
فوسفوریتی کور ایله خلط و تکلیس نمکدن عبارتدر و حاله کور  
حامض فوسفورک مولدالمجوضه سیله اتحاد و فوسفوری ازاد حالتده  
ارجاع ایدر اشبو اصول زده مفصلایان اولنه جعفر .  
شو بیه که عظمی معاملات و وضع اغزند اول حایر اولندقلری

ماده حیوانیه دن تجرید اولنلیدر زرا تازه کیکلر همان یوزده  
اوتوز قدر رماده عضویه آزوتیه نه حایدر ( اشبو ماده دن  
هلام بینی پلته استحصال اولته بیلور ) . ایشته بوماده  
عضویه کیمجی ایچون عظام هوانک نماسنده وائش اوزرکده  
تکلیس ایللیدر بعده اشبو عظام مکلسه دن یوز کیلوگرام قدر  
اخذ و غبار حالتده تحویل اولنلیدر و بوندنصرکری و غباری برکنکه  
دروننه وضع و بوزه قوامی اخذ ایلنجیه قدر اوزرکده صو  
علاوه اولندقدنصرکری ازار ازار اوتوز کیلوگرام قدر حامض  
کبریت دخی علاوه ایلدلی و برطرفدن اغاجدن بریتک ایله  
فارشدر ایلیدر بوجامده حامض علاوه سندنصرکری تکنه ده فلان  
ماده کبریت کلس ایله ( کم و کم ) حامضی فوسفوریت  
کلسدن ( کم و کم ) فم عبارت اولش اولور چونکه  
تحت فوسفوریت کلس اساسنک اینی ثنی حامض کبریت ایله  
اتحاد ایشیدر . حامض علاوه سی ایشاسنده حامض قاریونک  
طرائندن شدیدرفوران مشاهده اولنور و برچوق حرارتله  
کوز یاشلری اقلنور براریه حصی اولنور و تکنه ده بولان ماده  
دها زاده قایلشور اشبو علائک ایشاهی و اسبابنک بیانی ک  
قولاید زرا تحلیل ایله معلوم اولمشدر که بوز قسم عظام مکلسه ک  
۷۶ الی ۷۷ قسمی تحت فوسفوریت کلسدن ( کم و کم ) فم  
و ۲۰ قسمی قاریونیت کلسدن ( کم و کم ) و ماباقیسی املاح  
سارهدن مشکله . اوله اولدقنی حالتده بومواد اوزرکده حامض  
کبریت ( کم ) علاوه اولندیقنی صره ده ایلک ایشا حامض  
مزبور قاریونیت کلسی بمامله تحلیل و بعده تحت فوسفوریت کلس  
اساسنک اینی ثنی اخذ ایله حامضی فوسفوریت تبدیل ایلدی .  
ایشته کبریتیت و حامضی فوسفوریت کلسک منشأری و طبرانی ایدن

حرارتك تاثير به مقدار كبرده فوسفور اجزای استخراج میشود  
موی ایلک اصولی زرده مفصل بیان اولنور . شویله که عادی  
فوسفوری اخذ و دو که تجردن مصنوع واسطوئی شکل برقاب  
درونده وضع ایدوب واشبو قانی به دو که تجردن مصنوع و قوم ایله  
مملود بکر ایلکھی برقاب درونده غطس ایدیلور واشبو ایلکھی قاپ  
مساوی مقدار دقلای و قورشوندن معمول برخلیطه مذابه دن مملو  
دیگر بر اوجھی قاپ درونده غطس ایدیلور . و فوسفوری حاوی  
اولان قاپ به دو که تجردن مصنوع بر قاپله قویک سد ایدیلور .  
واشبو قیاق دائماتی عامیله سد ایلکھی بورغی واسطه سیله  
تضییق ایدیلور و بو بورغی قاپه متصل و اوزنکی شککنده  
بر تیرور قطعده سی وسطندن مرور و اکا استناد ایدر . ( شکل ۱۵ )



( شکل ۱۴ )

چوق مقدار ده فوسفور اجزای استخراج میشود برجهاز  
[ ( ۱ ، ۱ ) دو که تجردن مصنوع و قوم ایله مملو برقاب .  
( ب ب ) قورشون و قلاهی خلیطه مذابه سنی حاوی برقاب .  
( ص ) فوسفوری حاوی اولان قاپ . ( ع ) قاپ قیاقی . ( ط )  
اوزنکی شککنده و تضییق و بدسک مسندی اولان قطعده . ( و )

( و ) قیاقی محکم طوق ایچون تضییق و بدسک . ( ر )  
درونی محوق یاقردن معمول بوری . ( س ) جیهونک امنصافی  
منع ایدر موصافی . ( ی ) جیهونی حاوی کچوک برقاب . ( ل )  
بورنک امتحانسی تخمینه مخصوص لامبه . بورده تخمیندن  
مراد تجربه ایتاسند . طیران و بورنک درونده تضییق ملحوظ  
اولان فوسفورک منعی ایچوندر . ( ت ت ) مقایس حرارت .  
اشبو قیاقی بر طرفنده مشقوب و بوتقه بورغولیدر و باقر بورونک  
بر نهایتی اشبو بورغواله و بدله رقیق اسطوانه درونیه مشترک  
و نهایتی دیگری ایسه جیهونی حاوی اولان قاپ درونده مفلوسدر  
و بو بورنک اشبو نهایتی بر موصافی ایله مزیدر و بو موصافی  
وظیفه سی درون اسطوانه نی خارجله اشتراکی منع و چین تبریده  
جیهونک هجونی توفیق ایچوندر . امدی قوم ایله خلیطه  
مذابه دن معمول اولان و مضاعف جام ماری بی ایلک ابتدا آهسته  
آهسته تسخین جهازک تا که درونی هودان وضو بخارندن تخلیه و بعدله  
فوسفور بخار حالت انقلاب و جیهون مرور ایله هوانک غاسنده  
اشتعال ایتکه بدله ایلکجه به قدر حرارتی تیز ایتلدر . واشبو  
علامتک ظهروندن بر ابکی ساعت صکره حرارتی ۱۷۰ درجه به  
قدر اتصال و جهازی بوجرارت اوزره اون و یا اون ابکی کون  
قدر بر اقلیدر .

بو کد نصکره جهاز تبرید اولتد قدده فوسفور کسب کثافت ایله  
تبدیل ایتد بکی مشاهد اولنور . امدی بو فوسفور منصافی  
درون اسطوانه دن قلع و بارجه بار چه کسر ایتد کد نصکره اوله  
کبریت قاربون ایله و بعدله بر محلول قلاوی ایله غسسل ایدیلور .  
فوسفور اجزای عادی فوسفور دن تضییق ایدلسی ایچون بشقه  
بر اصول دخی تصور اولتمشدر شویله که بوملوت اولان فوسفور



اجری ممکن می تبه غبار حالت تحویل ایدلد کدنصره جزئی متو  
ایله ترتیب و هوائک تماسه عرض اید بلور بوحالده هوائک  
مولدالموضه سی صو یک معاونتبه عادی فوسفور اوزر به ثبات ابروانی  
حامض فوسفوره و حامض فوسفوری به تحویل ایدر بوندنصره  
هوائک تماسدن اشبو مواد جمع و حامضاتی اثری اظهار ایتنجه قدر  
صوابله غسل ایدبلور اشبو طریق تصفیه به تقدیر اجراسی قولای  
والو برشلی کور بتورایسه ده بر اصول صحیح دکلدر زیر موسیو  
( پیرسون ) الک صافی اولان فوسفور اجریله هوائک تماسده  
تجمض ایلدیکنی و حامض افوسفوری به تحول ایتدیکنی ارااته  
ایتشددر .

بالاده ذکر ایتدیکمز طریق استحصالی ده باسبط برصورت  
وضع اولته بیلور شویله که عادی فوسفوری اخذ و غره دن و باخود  
باقردن رفتی دروننده وضع و اون اون ایکی کون قدر ۴۴۰  
ایله ۴۵۰ درجه حرارت بیثنده تسخین ایدبلور . بواسطه  
اجراستنده قرنی بی زنون یاغله ملو برجام دروننده غطس ایدبلور  
و قرنیک فحده سی اوزرته سی مشوب برمطایر ایله سد و بومطایر  
ایله قرنی بی فحی بروری ایله اشتراک و بورینک نهایت دیگر  
ایسه جوبودن ملو رقاب دروننده غطس ایدبلور و قرنیک فحده سی  
طرفندن بایس حامض قار بون امر اوفوسفوری بوغاریک تحننه  
طوتلیدر و غلیات اجراستنده جهازک درونی تمامیه هواندن تخلیه  
و حامض قار بوندن املا اولتجه تسخینه بدأ اولتالمی .

موسیو ( قوانین ) و ( دیون ) بواسطی اولدرجه به  
قدر اکمال ایتشددر که هیچ برمحذوره و سیرعلیانه برانتظام سیرلغه  
نصافد ایتکمزین بونک واسطه سیله خیلی مقدارده فوسفور  
اجرا استحصال ایتکه موفق اولشاردر .

فوسفور عادی بعضی مؤثرات کیمیاوی به واسطه سیله فوسفور  
اجره تبدیل ایدیله بیلور . شویله که اگر عادی فوسفور دن برکو چک  
جیوق اخذ و بروری دروننده وضع و خفیفه تسخین ایدبلور کن  
اوزرینه جزئی مقدار ایود علاوه ایدبلور سه درحال اشبوایکی  
جسم حرارت و ضیا اظهار ایدرک برریله اتحاد ایدرلر . بوحالده  
برمقدار ایود فوسفور شکل ایدر و فوسفورک مایه قیسی ایسه قاتی  
وسپاه و محقی ایدسه قرمنی برغبار تبدیل ایدر بر ماده به تحول ایدر  
اشبو ماده فوسفور هاری الشکلدر .

بویله استحصال اولتان فوسفور ارسینق کی مذاب اولقمزین  
طهران ایدر تبدیل ایتکمزین قطره و سپاه برکته شکنده نکائف  
ایدر اشبوکته جزئی ایود اثری حاویدر .

فوسفورک استعمالی . - فوسفور یا لکن برقاچ برده قشعلدر  
کیمیاخانه لده هوائک تحلیلی و بعضی مرکبات فوسفور یه نیک  
استحصال ایچون مستعملدر و ضیا یه ایسه اداره ییته مزده  
قولالغده اولدینمز کبر تیرک اعمالیچون استعمال اولقمده در .  
وفوسفور ضیا یه بویله جوق صرف اولقمندن بوکون ضیا یه  
مقدار کثیر اوزره استخراج اولقمده و بالکبر فرایند سنوی ۶۰۰۰۰  
کیلوگرام استحصال اولقمده در و بومقدارک ۳۶۰۰۰ کیلوگرامی  
بالکن کبر تیرک اعمالیچون صرف اولقمده و ماباقیسی خارجه  
ازسال و مباحیه ایلکنده در اشته فوسفور بوکون تجارتده بویله  
مقدار کثیر اوزره استحصال و صرف اولقمده یا ایلدیلدینمز و فیثاتی  
هر برکیلوگرام ۸ فرانقه قدر تنزل ایتشددر حاو که بوندن برعصر  
اقدم همان آلتون فیثاتده ایدی .

کبريت لرك اصل اعالی - امور بیشه مرده صرف آنکده  
اولد بغمز کبريت طريق اعمالی بوراده مختصراً درج ایدرز شویله که  
اشو کبريت لرك اشتعال ایدن و چنی تشکیل ایدن و فوسفور خوری  
تسمیه اولتان ماده نك استحصالیچون اولاً صغ عربی و یا خود  
قوله محلولی اخذ و ۶۰ درجیه قدر جام ریده تسخین ایدیلور  
بعده اشو محلول مسخته بر مقدار عادی فوسفور و یا خود فوسفور  
عاری الشکلدن علاوه و اذابه ایتدیریلور . اشته فوسفور  
بو محلول دروننده اذابه اولندقدنصرکه قوم و یا قرمزی آشی  
بویاسی کبی مواد غیر متاخر علاوه ایدیلور . اگر بواسطه صالده  
فوسفور اجر و یا فوسفور عاری الشکل قولاً نلش اید اشو فوسفورک  
قابلیت احتراقی دون اولقله بر مقدار قاور بت پوتاسک دخی علاوه سی  
لازمدر .

اشته بویله اعمال اولتان خوردن کبريت لرك ماده مشغله سی  
یا ییلور و اگر بوخورد عادی فوسفور ایدن یا ایدیه اولوقت ایدن  
استحصال اولتان کبريت لرك هوانک تاسنده خقیف پردلک ایلله  
اشتعال ایده ییلور و اگر فوسفور اچردن اعمال اولند بیه اولوقت  
کبريت آتیون ایلله فوسفور عاری الشکلدن معمول بر سطح اوزر بیه  
دلک ایلله انجی اشتعال ایده ییلور .  
کبريت لرك اعمالیچون استحصار اولتان فوسفور خور نك  
ترکیبته داخل اولان مواد کم مقدارلی .

عادی فوسفور و یا خود فوسفور اجر ۲۰۰ الی ۲۰۵

قوله و یا خود صغ عربی ۲۰۰ الی ۲۰۵

صو ۴۰۰ الی ۳۰۰

انجیه قوم ۲۰۰ الی ۲۰۵

قرمزی آشی بویاسی ۵۰ الی ۵۰  
زنجفره و کبريت آتیون ۱۰۰ الی ۱۰۰

بوخوردن تسمم و قوعوبله حق اولور ایدیه الك ایومراجعت  
اولته حق مضادسم تحت قاور بیه مقتر یادر ( پشیا )  
فوسفور طبعه دخی مستعملدر شویله که اگر آن مقدارده  
اخذ ایدیلور ایدیه مئه یا کبی تأثیر ایدر و علائمی در حال ظاهر  
و سربعاً زائل اولور . و اکل اولد بیهی حالدله ایلک ابتدا جله  
عصبیه بی ثبته ایدر . ایشته ( الفونس لبروا ) نام ذاتک  
کندی اوزر بیه ایددیکي تجر بدن و ( شهنو ) و ( پیلایو ) نام  
ذواتک ضعیف و مسن اوردک و خروزا و زرنه ایددیکي تجر به ایدن  
فوسفورک بالادهی تأثیر بی میدان شونه ایرمشدر . ولیکن اگر  
فوسفور جوق مقدارده اخذ اولتور ایدیه معده بهر التهابک حصولته  
باعث و بویله موتی موجب اولور . اشته فوسفور داخل  
کثولده و اثرده و یا خود اجسام شخصیده محلولی و یا نلک انجیلله  
اعمال اولتان جلیربنی استعمال اولقدهدر . و هر حالده کونده  
بر بقدای مقدار بیتی تجاوز اولناملیدر . و خارجاً ایدیه بعضی  
بومانه و بیهضه و روح بسیط و یا مروخ کافوری ایلله تقریس و ریشه  
مرمنه و قلع کبی امر اضده استعمال اولقدهدر .

فوسفورک مستحضراً اجزا خانه لده

وجود اولان مری کباتی .

فوسفورک دائماً الی الشده اجزا خانه لده بولتان مری کباتی کثول  
فوسفوری و اثر فوسفوری و زیت فوسفور ایدن .



فوسفورك اداره حيوانه اولان تاثيرى واشبو .

سم ايله تسمم وقوعى .

فوسفور سموم مخرشده من معدوددر . سم من بور معدديه دخولنده التهاب معده موجب اولوبلور و على الخصوص معده پوش ايكن فوسفور كتهل شكنده ادخال ايندريلور ايسه التهاب حصوله كله چكى مؤيددر . بو حالده و على الخصوص سمك مقدارى چوق ايسه معده ده او جاع شديد و قى واسهالات مشاهده اولتور بعده هذبان واختلاجات و نهايت رحال سسبانى و بونى متعاقب موت وقوعبولور .

و بوسم ايله فوت ايندريلور اشخاصك بدنلى قح اولندقد معده لىك قشاي مخاطيسى آز چوق ملتهب اولدني مشاهده اولتور ايسه فوسفور خور فوسفور بده بولنديكى كى غايت تسمم اولمش حالته و يا خود زوتده محلول حالته آزعقدارده اوله قى معدديه ادخال ايندريلور ايسه حصوله كله چك اولان اعراضك سيري بطى و تشخيصى خنى اولور .

و حصوله كله چك اولان اعراض سمك دخولندن رفاع ساعت صكره ظاهر اولور و بو اعراض ايسه ناحي شرسوفيه ، روجع و قى و بولانتي كى رالتهاب موضعى اعراضندن عبارتدر . تسممك بودورندن صكره آز چوق متمددردر استراحت مشاهده اولتور . بو دور استراحتده اعراض مؤله كسب خفت ايندري و شخص مسمم سمك مخاطره سندن تخلص كر بيان ايش كى كور بتور . لكن بودور انباشده سم مص ايله دوران دمده دخول و ممر كز عصبي به طوغرى ايلزولمكد . و اووز نيمبالتاثير رقل و خيم حصوله تهنيد اولمقددر . بو دور ثالث رقان ( صابر ياقى ) ايله ظاهر و معلوم اولور . و يق

دورده هذبان واختلاجات كى انتباه عصبي علائيك ظهورندن صكره قواده رضعف شديد و وظائف حسبيه براختلال و بولندصكره سبات و موت وقوعبولور .

و بوبله وفات ايندريلور اشخاصك بدنلى قح اولندقد معده لىك قشاي مخاطيسى بر آفت زده اولدني و صانكه حال طبيعده بولنديكى نصادفى اولمشي محتملدر .

بالاده تعداد اينديكمر اعراض و آفانند معاد قمع دم كيشي دني مشاهده و نقل اولمشدر و دمك بوبله نميغدن بدنك اعضاء مختلفه سنده ازقه متعددده حصوله كله بيلور . و بولندمعاد كبد و كليده و حيات عضويه عضلاتند و على الخصوص قلب ولسانده بر اشغال شخيه دني مشاهده اولمشدر . و بوراده شايدان آعجب شودر كه بر تسمم حاده ميلا اولمش و يش اللى كون ظرفنده وفات ايش اولان اشخاصده بيله بو اشغال شخيه مشاهده اولمشدر .

فوسفور رفاع سانسيرام مقدارنده بيله موتى موجب اوله بيلور و حصوله كتورديكى اعراضك شدتى ايسه جلهه عصبيه اووزينه اينديكى تاثيرك نتيجه سيدر زيرا انسجه سار ايله تماسندن حصوله كلان تخرش موضعى اولقدر اعراض شديد بيه منج اوله من . فوسفورك شمدى بدقدرايى و جهاووزره برضاد سمى معلوم اولمشدر فقط بر تسمم وقوعنده مر اجعت اولندحق الك ابو واسطه من قميئات استعماله سرعتله استقراغ ايندريك و درون معدني سندن تخليه اينكدر .

فوسفور ايله تسمم وقوعنده سمك اصول تيريسى . فوسفور خور ينك فاره كى بعض حيوانات قاضمه لك تلقى ايجون استعمال اولمغه بدأ اولنلدين و امور يتيه مرده قولايلازن و هر كيك

الثمه بولتان كبر بترك اعمال واستعمال باشك ليدنبر و فوسفور ايله  
تسمم و فوعى كون بكون نزايد اتمكده و بوسنين اخيره ده كترت  
اوزره و فو صول قنده در و فوسفور اطعمه ده كندى و جودىنى  
كندوسنه مخصوص اولان صار مساق رايحه سيله اظهار اتمامش  
اولسه ايدى بوقول تسمم ده زباده و فوعيله چنى مستغنى  
عن اليا ندر .

بورايحه مخصوصه سبى اطعمه و اعضاده نخرى ايدن  
شخصه سمك و جودىنى كشف اتمكه مدارك بسى واردر و لكن  
بوعلا ت هر نفدر صحیح ايسده انكه اكتفا اولمىوب بويله مهم  
بر مسئله نك حلى ايچون سمى تفريق و وجودى اثبات اولمىلدر .  
سمك تفريقى ايچون متعدد اصوللر وضع اولمىلدر . شوبيله كه  
فوسفور كبريت قاربونده قابل انحلال اولمىله مواد سارندن تفريقى  
مراد اولمىلده . اشوب جسمى حاوى اولان مواد مشبهه بى فضله  
مقدار كبريت قاربونله معامله ايدى اور و فوسفور اشوب مابى ايله معامله  
تماس و انحلال بدى چيه قدر حال قالد بيلور . بعده اشوب موادى تر شمع  
و مابى مر شعى خفيف بر حرارت واسطه سيله تخير ايدىلور و  
فعل نخرى اجرا اتمك ايچون مابى رفدح دروننده وضع و  
قدحى بر طبقه صوتمخته قوبوب جام مارى ده تسخين ايدىلور .  
بو حالده ۴۵ درجه ده غلبان ايدن كبريت قاربون طرآن ايدر  
و فوسفور صولك دروننده صارى قرمز متراق زنكنده و بوق  
شكنده قالور .

بواصول مخدور دن خالى دكلدر زبر مواد مشتهيه رطب  
اوله چق اولور ايسه و على الخصوص بر مقدار صو حاوى بولته چنى  
اولور ايسه كبريت قاربون ايله تماس ايدميه جكدن و حاوى اولدى بى  
فوسفور مابى من بورده حل اولته ميه جفندن سم نخرى موادك

دروننده قالور . واقعا بو مخدورى دفع اتمك ايچون مواد مشتهيه بى  
ايك ابتدا تر شمع و تعصير و بعد ككشول صافى ايله معامله  
اولمىلده نصكره كبريت قاربون ايله معامله اولته بيلور ايسده  
فوسفور بوراده تقسيم اولمش حائنده و ذاتا از مقدارده بولمىلدى نندن  
هوانك تماميسته بونجه معاملات اثناستنده تمحص ايدم جكدن  
اصول من بورده رفن صحت اولميه چنى آشكارا اولمش اولور و بون  
ماعدات تفريق ايدىلان مابى دى ابرى معاينه اولمىلدى لازمدر زبرا بو  
مابى دمه معلق حائنده فوسفور غبار نك موجود اولمىل مخملىدر . بناء  
عليه اشوب مخدورى وزجلى اصولى نك و موبو (مجر ليچك)  
اصول آتسمه من اجعت اتمك اولادر .

بواصول فوسفورك قطر و صو بخاريله انتقال ايدم بلك  
خاصه سى اوزره مؤسدر فقط بواصولك اجراستدن اقدم نخرى  
آتمه بى اجرا اتملىدر . شوبيله كه اولاه مواد مشتهيه بى مامم قصر ايله  
خلط و مخلوطى رباون دروننده وضع ايدم كند نصكره اوزر بنه جزئى  
مقدار صافى حامض كبريت علاوه ايدىلور . بعده يا اولك دروننده  
سطح مابىه جزئى قريب خليت اسمريله اصلا دلش و رطب بر كاغذ  
تعليق ايدىلور . اشوب كاغذ سيها لند بى حالده بالونك دروننده  
حامض كبريت مانك عدم وجود بنه استدلال اولور . اشته بو كاغذ  
بر مبدى نصكره نك كندشدر من ايسه بالونك درونندن رفع و اتمك  
بر بنه از و نيت فضه بخلوليله اصلا دلش و جزئى رطب رد بى كر كاغذ  
تعليق ايدىلور . بو حالده اگر يا اولك دروننده بولتان موادده  
فوسفور اثرى بيله موجود اولسه در حال و على الخصوص تسخين  
اولمىلده از و نيت فضه كاغذى سيها لند بى مشاهده اولور .  
امدى كاغذك اوزر نده حصوله كلبوده جمع ايدىلان فوسفور فضه بى  
ويا خود بالذات كاغذى ماء رفن ايله معامله ايدىلور ايسه معيار



واسطه سیله حامض فوسفورک و جودی کشف اتمکه کافی حامض فوسفور حصوله کله یلور .

لکن بالکله بوتجر به ابله اکثفا اوتقالی و مواد مشنبه دن خبلی مقدار موجود اولمجه بواسولی اجرا اتمالی و بونکله برابر مسئله یی لایقوله حل اتمک ایچون فوسفوری طبیعتله تقریق و جودی میدان ثبوتیه وضع اتملی . اشته فوسفوری طبیعتله خواص مخصوصه سیله اثبات اتمک ایچون میکر لیجک اصول آئینسه مراجهت اوانور . شو بله که مواد مشنبه یی ماء مقطر ابله خلط و حامض کبریت ابله تخمض اتمد کدنصره بریاون درونته وضع و اشوبالونی ( لیونی ) نک قائما موضوع بر میردیه اشکال اتمد بریلور . بعده نسفین ابله بالونک محتویاتی قلیان اتمد بریلور . بوالده فوسفور صوبک بخار بله انتقال و مکشفه صوبله برابر تکافت ایدر واشو علیات فراکفده اجرا اوانور ائینسه فوسفورک نشر ضیا اتمد بکی مشاهده اوانور . و علی الخصوص تکافت ایدن صوبه فراکفی بر محله جالقاداسه فوسفورک ائارضایی مشاهده اواندیلور . و فوسفورک اتمد دینده غبار و حجب شکله اولور قی تصادف اواندیلور .

قطه فوسفورک مقداری قابل ائینسه بوبله قطعی ائینسه افلا فوسفورک بر قسمی جهازک درونته بولان مولد الموحضه ابله تخمض اتمد جکندن بوالده فعل تطعیرک حامض قار بون جریانی تخمضه اجرا ایدلسی اولادر .

بواسول غایت دقیقدر چونکه ۱۸۰ گرم موادک درونته بش میلیرام یله فوسفور بولنه جق اوارایسه بواسولک واسطه سیله جودی کشف اواندیلور .

بعض تسممه فوسفورک کافنسی و یاخود بر قسمی حامض فوسفوری یه و یا حامض فوسفوری ابله حامض فوسفوردن مرکب

بر مخلوطه تبدل اتمد بکی تصادف اواندیک اتمال و اردر . بوبله بر حالک تصادفنده مقادیر موجود اولان میاه جمع و ترشیخ ایدیلور بعده معیارات مخصوصه یله حامضات من بوزیک و جودی اثبات ایدیلور . قطه محتویات معدده حامض فوسفورک اثبات و جودی قانون طب موجبجه بومستله یی حل اتمکه مداری اوله مز زرا حال طبیعیده یله محتویات معدیه بواسطه خالی دکلدن بناء علی ذلک حامض فوسفورک اثبات و جودیله اکثفا اولیوب مقداری دخی تعیین اولمعلیدر و مقداری حال طبیعیده کی مقدار دن تجاوز اتمد بکی مشاهده اولتور ائینسه اولوقت سمک و جودیه حکم ایدیه یلور . واوراده حصوله کلان علامتدن استخراج نتیجه غایت متبصره حرکت اتمد برلکن حامض فوسفوری معدده حال طبیعیده موجود اولمعه اثبات و جودی حل مسئله ده مدار کلیسی اوله جخی بدیهیدر و حامض مرکب اوزونیت فضه مخلوطی قرار عقی خاصه سیله متصف اولمعه جودی یک سهولته بومعیار واسطه سیله کشف ایدیه یلور . بونما عدا مشاهدات و معلومات آئیه بو خصوصده فوائد کلیه یی اوله یلور .

شوبله که ( هار ) و ( دلار ) نام ذواته نظرا کرک فوسفور کرک حامض تخت فوسفوری و یا فوسفوری جهاز مارش درونته اذخال ایدیلور ائینسه مودال اتمک شعله سی شیل برک ابله متلون اولور . بوبله اولدیغی حالده اشوباجسامدن برینی تحری ائیناسنده بوتجر به مراجهت اوانور ائینسه حل مسئله کسب سهولت و صحت اتمد بکی آشکاردر . لکن بوتجر به یی اجرا اتمدن اقدم اجسام مذکور . و ادمعویه دن تقریق اولمعلیدر زرا بوموادک موجود یی بالاده ذکر اتمد بکیم معاملات کیمیاویه به ممانعت ایدر . ائینسته بوتجر به نک اجزایی ایچون بونقطه لری لایقی وجهه اوزره

مطالعه این موسسه ( بلوند ) که تعریف آتشی موجب حرکت ایدیلور .

شود که فوسفور و یا خود خاص فوسفوری و یا تحت فوسفوری حاوی اولان مایع مولد الما شیشه سی درونته ادخال ایدیلور ( بوراده صافی و فوسفوردن عاری توتیا استعمال اولئیدر بوالده فوسفوری مولدالم تشکل و فضله یونان مولدالم ابله خارجه خروج ایدر . فقط شیشه نك درونته وضع اولنان مایع آغازنك شدت طیراندن دائما فوران ابله خارجه طاشیدن اشوبخوردنك دفعی ایچون واسع ریشنه اخذاولنی . بعده شیشه نك درونته حصوله كلان غازری رانپوب واسطه سیله خفیف ازویت فضه محلولی درونتن جریان ایدر یلور . بوالده محلول درونته فوسفور فضه ابله فضه معدنی تشکل و رسب ایدر . امدی اشورسوی جمع و آتی الذکر جهاز مارشك بر نوعی اولان جهازك درونته ادخال ایدیلور . یو جهاز یانی ایکی اغزی روفلف شیشه سی اولوب قفحه متوسطه سندن ر مطول موضوعدر . و بومطولا نهایتی شیشه نك قدریته قدر ایدر ایدر و شیشه نك قفحه جنبه سی ایسه فلورالسوم حاوی و ( U ) شكلده بر بوری ابله مشتركر و بونداعدا قاوتشودن بر بوری اولوب یونك بر نهایتی بالاده فصدی سبقت ایدن آتسوپ مختنك نهایت سیله مشترك نهایت دیگر ایسه اویسی سبور یلنمش بر پلاتینا حلاجیه منصلدر و اقتضای حاله غازك جریاننی منع ایتمك ایچون اشوبقاوتشوق بوریسك قرینده بر قصاص موضوعدر . اشته جهاز بویه تنظیم اولند قدنصكره شیشه نك درونته صافی توتیا ابله صافی حامض كبریت و صوادخال ایدیلور و شیشه همان قفحه سنده قدر املا ایدیلور بعده مواد شیشه نی ادخال

وشیشه نك قفحه متوسطه سی مطول ابله سد و روطرفدن غازك جریاننی منع ایتمك ایچون قاوتشوق بوریسی قصاص ابله قضیق ایدیلور . بوالده حامض كبریت توتیا اوزر بنه ناثریندن مولدالم تشکل ایدر و بواغاز ایسه خروج ایتمك برمنقذ بوله مامقله شیشه نك درونته تراكم ایدر و انک نهایت سطح مایع اوزر بنه اجرای قضیق ابله مایع مطول درونته صعودینی موجب اولور . ایشته شیشه نك درونته مقدار کافی غاز حصوله كلدكجه قصاصك قضیق رفع و حلاجك اوجندن خروج ایدن غاز اشغال ایدر یلور بوالده اگر غاز منتشر جزی فوسفوری مولدالم حاوی ایسه زمی دیشیل برنك ابله مشعل اولدیی کور یلور . بوراده پلاتیندن حلاج استعمال اولمنك سبی شعله نك زمی دی یشیل رنگی لایقوله ظاهر اولدی ایچوند زرا زجاجدن بر بوری اخذاولمش اولسه ایدی بومثلا یور یلرداما مولدالم انك شعله سی صاری به تاون ایدنكردن مطولون اولان زمی دیشیل رنگ يك ظاهر اوله من

آرسینق = ز = ۱۳۷,۵۰

Arsenic = As

معلومات تاریخیه ۱۶۹۴ - ۱۶۹۵ سنه میلادیه سنده ( اسکویدر ) نام ذات آرسینق شیه معدنی حامض آرسینقیدن نفریق واستحصال ایشددر . ولکن ۱۷۳۳ تاریخیه ( براند ) نام ذاتك بوجسمك اوزر بنه ایتدیکی تجارب صحیحه فی نظرندن دورانیتملی زرا بوجسمی



بر جسم بیض و معدنی اولدیی اعلان بدن و حقیقت کاشتی عنوانه شایسته اولان ( براند در ) و شیل نام ذات ایه ۱۷۷۵ نار یخنده حامض آرسنیک ایه آرسنیک مولد المانی کشف ایشدر . و ( برزلیوس ) نام ذات دخی آرسنیک باشلوجه اولان مر کباتک ترکیب جزؤ فردی برنی تعیین و بیان ایش و علی الخصوص بوجسم مر کبات کبریتیه سی اوزر بنه خیلوجه اشتغال ایشدر . بوندن صکره آرسنیک بر چوق کیمیا کرک موضوع مطالعه لری اولش و علی الخصوص حامض آرسنیک اوزر بنه خیلوجه معلومات کسب ایدلش و بوجسم ایه نعمم وقوعنده سیمک وجودنی کشف ایتکه دأر بر اصول صحیح وضعی ایچون دخی خیلوجه اوضرا ایشدر .

حال طبیعی .— آرسنیک طبیعتده اولا خلقی حالتده بولنور  
ثانی جنس اسودا له حامض آرسنیک حالتده بولنور ثالث کبریت  
ایله مخترج اوله رق کبریت آرسنیک حالتده بولنور رابع معدن  
ساره ایله مخترج اوله رق آرسنیک فوبالت . آرسنیک نیکل . آرسنیک  
حدید . آرسنیک بیر موت . آرسنیک آنتیمن . آرسنیک قضمه .  
حالتده بولنور خامس ملح حالتده اوله رق آرسینیق فوبالت .  
آرسینیق نخلس . آرسینیق حدید . آرسینیق نیکل حالتده .  
بولنور سادس آرسنیک کبریت حدید حالتده دخی بولنور  
( مسینیکل ) .

خواص حکیمه .— خواص حسیه ( تأثر اعضا ) —  
آرسنیک شبه معدنی بر جسم صلب اولوب چلیک سنجایی رنکنددر  
و تازه استحصال اولنش اولور ایسه معدن کی بر رونق معدنی سی  
وارد و لکن مرور زمانه هوای رطوبت تأثیرندن رونق معدنی سی

زائل اولور . جسم مر بورغایتش و سهولته سخی ایدله ییلور  
و نسجی بعضا بلاوری و بعضا صغیری اولور و تیلر ایدر ییلور سه  
ذوابعه و وجهه شکل هندسیده متیلر اولور . جسم مر بورطم  
و راجحدن عاری اولوب ۸،۹ ثقلت اضافیه سی وارد و بخار بک  
ثقلت اضافیه سی ایسه ۱۰،۳۷ مقدارنددر .

آرسنیک اگر هوا تک تحت غاسنده اولیه ری ایکی طرف مسدود برانویب  
معدنی دروننده وضع و بر هوای نسبی تحت تصفیه اولدیی  
حاله ۳۰۰ درجه حرارته قدر تمخین ایدیلور سه مذاب  
اولقص بن تصعداید و کندیته مخصوص اولان ذوابعه و وجهه  
شکل هندسیده تیلر ایدر و اگر بوندن دهها زیاده تصفیه نخندده  
اولدیی حاله بنه عین درجه قدر تمخین ایدر ییلور ایسه  
اولوقت مذاب اولور و شفاف بر مایعه تحول ایدر و درجه ذوبانی  
تو تیانک درجه ذوبانه ( ۴۱۰ ) پک فریدر آرسنیک صکر  
هوانک غاسنده تمخین ایله بغیر ایدیلور سه حصوله کلان بخارک  
رائحه سی صامساق رائحه سته مشابه اولور و قوسفور رائحه سی  
آکدیر .

خواص کیمیاویه .— هوانک و ساره شبه معدنک آرسنیک  
اوزر بنه اولان تأثیر لری .— عادی درجه حرارته مولد الحوضه  
وهوایاس اولدقلری حالد آرسنیک اوزر بنه تأثیر یوقدر و لکن  
رطب اولور ایسه آهسته آهسته آرسنیک اوزر بنه تأثیر ایدر و  
حض اسوده تبدیلی مو جبا اولور .

و اگر آرسنیک بو ایکی غازدن برینک تحت غاسنده اولدیی  
حاله تمخین ایدیلور ایسه آچق مانی بر شعله ایله اشتعال  
و حامض آرسنیک به ( ز م ) تحول ایدر بو حالده خصوصیه

( ۱۷۶ )

کلان حامض آرسینیق بیاض و کشیف بر دومان شکند . انتشار و بر صار مساقی رانحه سنی عرض ایدر . بورانحه بالذات حامض آرسینیق رانحه سی اولدیغی کی آرسینیق شبه معدنک دخی رانحه سی دکلدر . بلکه درجه تخمضه بوابی جسمک بینده متوسط جسم ثالث رانحه سیدر . بناء علی ذلک بو جسم ثالث دخی تمامه تخمض و حامض آرسینیق به تبدل ایتدجه نشر ایتدیکی صار مساقی رانحه سی معدوم اوله جنی آشکاردر .

واکر آرسینیق غباری فلورغاز بله ملو رشیشه دروننه القای ایدیلور ایسه در حال اشتعال و بیاض پردومان حاصل ایدر . اشبو دومان فلور آرسینقیدر ( ز ق ) .

بوگونه قدر آرسینیقه قابل امتزاج دیو معلوم اولان شبه معدن بروجده ز بر تعداد اولتان مولد الجموضه . مولدالما . فوسفور . کبریت . ثیلینوم . ایود . روم . فلور . و فلور اجسامیدر . آرسینیقک مولد الجموضه ایله امتزاجدن اوج جسم مرکب تشکیل ایدر . بونلر کبری حص و ایکسی حامضد فقط بو حص بر حص اساسی اولوب یعنی بر حامضله امتزاج و ملح تشکیل ایتکجه قابیلیت یوقدر و بویکیت ایسه بون شبه معدنه مخصوص بر خاصه در . آرسینیقک اجسام ساره ایله امتزاجدن حصوله کلان مرکبات متعدده بیننده خصوصه اوله رق شایان مطالعه حص آرسینیق ایله حامضات آرسینیقه و کبریت آرسینقلر مرکباتدر .

استحصالی . - آرسینیق حامض آرسینیق بی کورک تاثیر بله و جزارتک معاونتله تحلیل و بو تحلیل مخصوصی نصید ایله استحصالی ایدیلور . شو بله که بو عملاتی اجرا ایتک ایچون مساوی مقداره حامض آرسینیق غباری کور غبار بله خلط واشبو مخلوطی

( ۲۰۱ )

مابع آرزوق ماوی برنک اخذ ایدر . بو تجربه ده حال قولدیله بوانان مولدالما مقدمه متشکل بولان فلور ایودی تحلیل و مالک فلور بله الامتزاج ایودی آزاد حالت ارجاع ایلر و حصوله کلان ایود عاصنده بولان نشاسته اوزرینه بال تاثیر ماوی رنگت حصوله بادی اولور . بولنداعدا بوله اثر یانده فلورک مقامنه حامض ازوت استعمال ایدیلر بیلور چونکه بو حامض دخی فلور کی ایود بوتاسیوی تحلیل و ایودی آزاد حالت ارجاع ایدیلور . ایودک نشاسته ایله معامله سندن تشکیل ایدن ایود نشا ۷۰ الی ۸۰ درجه به تسخین اولور ایسه در غصب رنگ مخصوصی ضایع اولور و تبرید اولدوقده رنگ اصلی بکرار اولکندن جزئی خفیف اوله رق حدوث ایدر ( لاسین ) .

ایودک قابیلیت انحلالیه سی . - ایودک صوده اولان قابیلیت انحلالی غایت دون اولوب افیق بر قسم ایود ۷۰۰۰ قسم صوده منحل اوله بیلور و محلول رنگی اچیق اسیدر . ایود بایعکس کشول و اثر کبریتده قابیلیت انحلالی غایت زیاده در . بو محلول رنگ دخی قو یوقرمزی اولور لیکن هرود زمان ایله تبدل و نهایت رنگی کاملاً زائل اولور . بوانعدام لون کیفیتک سببی شودر که کرک صو و کرک کشول و یا اثر کبریت اجسامنک کافه سی مولدالما و ولد الجموضه حاوی اولملرله هرود زمان ایله ایود اشبو مایعری تحلیل و حامض ایود ایله حامض ایود تشکیل ایدیلر بکندن واشبو حامضلر رنگدن عاری بولند فلورکدن محلوللر دخی رنگدن عاری قاله جقاری آشکاردر . بونلر دیشقه ایود کبریت قار بونده دخی قابل الانحلال و بواله اشبو مابع بزرگ ایکن کوزل رنگشهر رنگی اخذ ایدر . کبریت قار بونک بویخصه سندن بالاستفاده غایت آرز مقدارده بولسان ایودک وجودینی بومابع واسطه سبیله تحری



ایده بیلور . بولند معادله ایود بازنده و قلو ر غلده و عطر تر بنینده  
وزیوتده و ایود پوتاسیوم و حامض ایود ما محلول لرند . دخی  
قابل الامحلالدر .

ایودك التحصالی . - ایود مقدار کثیر اوزره وار يك  
سوداسنك اكاسو بندين استخراج ایديلور . شوبله كه ( زماندی ) نك  
دكر سواخلنده كثر اوزره ثبت ایدن فوكوس . وار يك .  
اولوا . الخ كپی نبات بحره بی جمع و احراق و حصوله کلان  
رمادی صوابله معامله و ترشیج ایديلور و بعد مایع مرشح تکشیف  
و وار يك سوداسنك بلورانی تشكیل ایتدیجه بلورلردن تفریق ایديلور  
واشو فعل تکشیف وار يك سوداسنك تبلری انقطاع ایتدیجه  
قدر دوام ایتدیر بلور بوالده باقی قلان صوره وار يك سوداسنك  
اكا صوری تعبیر اولور و واشو صولده دها ایود . روم . کبریت  
سودیوم . فارپویت سود . و پوتاس سود کلس اساسا نریك  
تحت کبریتیلر و کبریتلری موجوددر . بعده واشو اكا صوری  
اخذ و زجاجدن رقرنی دروننه وضع و اوزرینه و زرنه مساوی حامض  
کبریت علاوه و قرنی بر مطول واسطه سیله برالونه اشتعالک و مانع  
غلانیه بد ایتدیجه قدر تسخین ایتدیر بلور . بوالده حامض  
کبریت علاوه اولدیگی کپی ایود منکشف بخارلر شکنده بخیره باشلار  
و رارنجیه مقدار حامض نقل اله منکشف دخول و بلومازین  
منظره سنده بلورلر شکنده تکاثف ایدر .

لکن بوراده حامض کبریت اكا صولرد، بولان ایود قلو بلر  
اوزرینه تاثیر ایتدیگی کپی عینی زمانده صولده موجود اولان کبریت  
معدنیلر و تحت کبریتیلر اوزرینه دخی تاثیر ایده جکندن و بوالده  
خیلی مقداره کبریت تسب و حامض کبریت ماء و حامض کبریتی  
انتشار ایده جکلرندن و بوغازلر انتشار و وجودی ایودك تکاثفی منع

و محصول دها زیاده تلویث ایتدیکلرندن بو محذورك دفعی ایچون  
شعبدی حالده اكا صوری تیس ایتدیجه قدر بخیر و بعده کبریت  
معدنیلر و تحت کبریتیلر ك کبریتیلرله تحویلی ایچون مواد باقیه بی  
حصص ثانی مانعاز غبارله خلط و تکاس و مواد مکاسه بی صوابله  
معامله ایتکله ایود قلو بلری حل و واشو محلول قلو ر اله معامله  
ایدر ك ایود تفریق ایديلور .

ایودك تصفیه سی . - اصول قدیم اوزره استحصالی اولنان  
ایود حامض اله ملوث بولند یغندن و شعبدی اصول ایله استحصالی  
اولنان دخی در درجه قدر اوده صافی بولند یغندن همه حال ایود  
تصفیه محتاجدر . شوبله كه ایود حامضدن و یاخود مواد  
ساره دن تطهیری ایچون خفیف پروتاس محلول اله غسل و بعده  
یکیدن تقطیر ایديلور فقط بوالده بر مقدار صود دخی تقطیر  
ایده جکندن و ایود یابس اوله به جفتندن تیپسی ایچون قبا  
و شفاف کاغذلر اواسنده وضع و لزیمی قدر واشو کاغذلر تجدید  
ایديلور .

ایودك استحصالی و وقوع بولان معاملات کمیو به نك نظریه سی  
- - وار يك ایوداسنك اكا صوری بالکر ایود پوتاسیوم و یاخود  
سودیوم حاوی اولدقارینی فرض و مواد ساره دن صرف نظر ایله  
ایودك استحصالی و وقوع بولان معاملات کمیو به روجدر بریان  
اولور . شوبله كه علاوه ایديلان حامض کبریتك بر قسمی مواد  
المحوضه ایله حامض کبریتی به تحلل ایدر و حصوله کلان مولد  
المحوضه یا فرض ایود پوتاسیومك معدنیه بالامعراج پوتاس  
تشکیل ایدر و واشو پوتاس دها تحلل ایتامش بولنان حامضله  
بالامعراج کبریت پوتاس نگوین ایدر و واشو ملح بر جسم ثابت  
اولغله قرئیده قرار و حامضك تحللندن حصوله کلان حامض کبریتی

غازی ایودك بخارزله طبران ایدر ، زردهی معادله بومعاملات  
کیاویه بی ابضاح ایدر .

ق ب + ۲ ک م = ق م + ۲ ک م + م م + ب  
ایود حاض کبریت حاض صو ایود  
پوتاسیوم کبریت پوتاس کبریتی

بوفل کیویده دائما بمقدار حاض ایوداً دخی حصوله  
کلور بوائسه صوبك تحللدن تگون ایدر .

موسبو ( والستون ) نك اصولی - موسبو ( والستون )  
بالاده تعریف ایدیلان اصولی دها فائیدی و اجرایی مریح بر دیگر  
اصوله تبدیل ایلدی . شوله که واریک سوداسنك اکا صوری  
تیس ایدنجیه قدر بنخبرمواد بایقه وزنك عشری قدر حص نانی  
مانغان غبارله خلط و اوور یسه حاض کبریت علاوه و بعده  
تسغین ایدیلور . بو حالده ایود فلوئیک تحلی ایچون اقتضا  
ایدن مولد الجوهه اصول سابق کی حاض کبریک تحللدن  
حصوله کلوب حص نانی مانغان نك تحللدن حصوله کلور .  
بواصوده معاملات کیاویه نك نظر بدسی دخی تبدل آتش  
اولغله یکی معاملات کیاویه زردهی معادله ایه ارانه ایدرز .

ق ب + م م + ۲ ک م = ق م + ۲ ک م + م م + ب

ایودك خام وطبعی شیلی ازوتیت سودندن طریق استحصالی  
۱۸۴۳ تاریخنده موسبو ( لایبر ) شیلی نام مجلهده موجود

واستخراج ایدیلان خام وطبعی ازوتیت سود ایودیت و ایود  
معدنی حالتده بمقدار ایود حاوی اولدیینی کشف و اعلان و بعده  
۱۸۵۵ تاریخنده موسبو ( ژافلین ) اشبو ملح بوزده ۱ ایود  
حاوی اولدیینی بیان و استحصالی ایچون دخی اصول آتی بی وضع  
و تعریف ایشدر . شوله که اولاشبو ملح حاوی اولدیینی  
ایود معدنی ایه ایودنك منفرداً مقدار تسبیلرینی تعیین ایتك  
لازمدر . بونك ایچون اشبو ملحدن بمقدار اخذ و ایودیت حالتده  
پوتاس ایودك مقدارینی تعیین ایچون حاض کبریتی ایه معامله  
و ایود معدنی حالتده پوتاس ایودك مقدارینی تعیین ایچون فلور  
صوفی ایه معامله ایدیلور . بوحالده اگر باقرض حاض کبریتك  
تأثیرندن حصوله کلان ایودك مقداری دها زیاده ایسه اشبو ملح  
اکا صوبدن و یاخود بالذات ملحدن ۳۶ الی ۳۷ بوی مقیاس  
کشافی درجه سنده بر محلول اعال و اشبو محلولدن برلیته اخذ و اوور یسه  
درجهی بر پورو واسطه سیله ایودك ترسی انقطاع ایدنجیه قدر  
آزرازر حاض کبریتی محلول علاوه ایدیلور و بر طرفین  
فارشده ریالور . بعده اگر ایود لایغله تفریق اولندیسده محلول  
ترشح اولند قده برقی و عصاره سنده برماع حصوله کلور و اشبو  
مابع بر دامله سیله حاض کبریتی محلوله معامله اولند قده ایود  
ترسب ایتكترین زکی زائل اولور .

ایشته بومعاملات واسطه سیله اکا صوبك و یاخود بالذات  
ملح کشافی معلوم بر محلولك برلیته سنده و یاخود بر مترو مکعبده  
پوتاس ایودنك حاوی اولدیینی ایودی استخراج ایدلسی ایچون  
اقتضا ایدن حاض کبریتی محلولك مقداری تعیین ایدلسی اولور .  
ویته عینی معاملات فقط حاض کبریتی برلیته ماه فلوری استعمال  
ایدرک اجرا ایدیلور ایسه مواد بورنك هر بر مترو مکعبده پوتاس



ایود معدنیدن تمامیه ایودك مقدارى استخراج ایدلسی ایچون  
اقتضایند مان قلوور نك مقدارى تعیین ایدلش اولور .

امدی اشبو معاملاتك واسطه سنبه علاوه ایدله جك اولان  
مؤثراتك مقدارى تعیین و بوحسب اب اوزره موجود اولان اكا  
صوورى و یاخود حلك محلولی حاصل كبریتی و قلوور محلوللریله  
معامله اولندقه، كرك ایودیت و كرك ایود معدنی حالتده حاوی  
اولد قلووری ایودك تمامیه تقریبی ایدلش اولور . لكن بویه حصوله  
كلان ایود خیلی صو حاوی اولد یغندن تیسی لازمدر . بونك  
ایچون غره دن معمول و اچق برقاب اخذ و بدینده كوار تسلی غره  
حبوبی وضع و اشبو حبوبك الته ابرلری و اوستنده ندرج ده  
اینجدرلی اولقی اوزره طبقه بطبقه مرشح شكسته تنظیم و بعده  
اصلاق بولنان ایود اشبو مرشح اوزرته وضع ایدیلور . بوحالده  
ایودده بولنان صو قطره قطره تقریبی اولور و بعده ایود الچیدن  
معمول صندوقلر دروننده وضعله تیسی اكل ایدیلور . بوندن  
صكره ایودك لا یقلیه تیسی ایدل كده غره دن قریب دروننده وضع  
و تصعید ایلر بولور حالتده استحصال ایدیلور . بومعاملات كیمویه ده  
استعمال ایدیلان سیانول و فاشق و الخ كی ادواتك كافه سی غره دن  
اولسی لازمدر زرا ایود و مواد عضویه بی و علی الخصوص جلد مرزی  
تخریب ایدیلیدن مواد مزبوره ایلله عامل ایدیلرلامی .  
ایودك كیمیاخانه زده و یاخود درس اشناستده طریق استحصالی  
۱- ایود اولد قیجه صافی و آز برمدت طرفده بر ایود معدنی بی  
قلور ایلله معامله ایدرك استحصالی ایدیلور . بوحالده ایود معدنی  
تجلی و قلوور ایودك مقایسه قائم اولمخله قلوور معدنی به تحول و ایود  
ترسب ایدر . بومعلیه ایودك ترسبی انقطاع ایدیلدی كی قاورك  
علاوای دخی قطع اولتی بوقسه عكسی تقدیرده قلوور حصوله

كلان ایود ایلله اتحاد و قلوور ایود حاصل اولور . اشبو معاملات  
كیمیاویه زرده كی معادله ایلله بیان ایدیلور .

$$ق ب + ق = ق ق + ب$$

ایودك اداره حیوانه اولان تأثیری - موسیو ( اورفیلانك )  
قولجه ایودك ۶ گرام مقدارده كل ایداسه اغشیه مخاطیه نك  
تقریبی و مونی موجب اولور . فقط بكون بین الاطباء مبتدر كه ایود  
و علی الخصوص انك مر كبی اولان ایود بوتاسیوم ندر یجا زیاد  
ایندر مكله مقدار كثیرده بلا محذور اعطا اولنه ییلور و بوحالده فن  
تداویده نتائج حسنه سی هر كسك مشهود و معلومدر .  
ایود بر جسم تخرش اووب جلد اوزرته وضع اولندقه  
جلدی صیاری به تلون ایدر و اكر جلد ایلر برمدت نماسده بر اقلسه  
بر باغلق حسن اولور و بوحالده جلدك خراشه سبب اولور .  
واكر اغشیه مخاطیه و باصلیه نك نماسنده قواسله التهابات موضعیه نك  
حصولته یادی اولور . آن مقدارده اخذ ایدلسه بر مینه عوی كی  
تتاسله اغشیه مخاطیه لری اوزرته حسن و مشاهد اولور . ایودك  
بوتاسیوم معدنیدن معادله صوی اوله رفی غدیر و علی الخصوص  
معدن جسم درقی اوزرته بر تأثیر مشهوری وارد . واسو پیچر نك  
اطبای مشهور سی اشبو اعضاك التهابه مبتلا اولش بر چوق  
اشخاصك ایود و مر كبات ایود به نك استعماللرندن غدیر نك كسب  
ضمور ایدیلدی كی مشاهده ایشلردر . موسیو ( كولبری ) مرمن  
بحرای پول نزه سنده و تورم خصیه و رحم كی امر اشدك تداو یسند  
ایود و مر كبات ایود به نك استمالی همه و خصیه لك ضمور به سبب

اولدېقى مشاهده ايتشدر . بوندنعا بعد بعض مريضه لك ايود  
ومر كبات ايود به نك ايتاي استعمالرند سودر نك افر ازي زاده سيله  
آزالدېقى مشاهده ايتشدر .

ايودك استعمالنى . - ايود كييا خانه لده نشاسته نك كشف  
وجودى و رچوق استحصالاتك اجراسى ايجون مستعيلدر .  
ويتولوى موسيو ( قواني ) من القديم بوغازورى علتده استعمال  
ايديلان مكلس سونكر لك قائده و تاثيرى اشبو محصولات بحريه ده  
موجود اولان ايود بوتاسيومه عطف ايلش و بعده موسى اليه  
بونن بالاستدلال ايودك استعمالنى طبائته ادخال و رنجى دفعه  
اوله درق ايودى صبح حاليته بوغازورى علتده استعمال ايتشدر .  
ايود بوكونى كونه آفات متعدده و على الخصوص مقدمات غير قابل  
الشفاء كي عبد ايلش اولان رچوق امراض خنزيريه و افرنجيه نك  
نداويستند مستعيلدر . ايشته ايود بوكون مريضه فن نداويده  
بر رتبه ممتازيه ارتقا ايتش و طوخريسى انك كي كثر ايله مستعيل  
ردوا آرزو ايتشدر ( بوشاردا ) . چونكه جسم مريض رچوق  
آفات خبيثه نك معالجه لده بواسطه مؤثره شديده كيدر ، طبائته  
ايود صبح شكنده اوله درق آزاد حاليته مستعيل ايتنده مريضه  
معيده مى و على الخصوص ايود قلوبو ايود زريق دها ز ياده  
مستعيلدر .

صبح ايود طبائته اكثرا خارجا تقيه شكنده مستعيلدر .  
ويوشكاه ايود اغشيه مصلبه نك التهابات التصاصيقدر بيه يادى  
اوله بيلد بكي ايجون داغما اجواف مسدوده مصلبه بيه ادخال  
ايدلكيه و بوكانه قيله ماينه نداويستند نتايج حسنه ايله استعمال  
اولنقده در ( و بليو ) .

موسيو ( رينير ) و موسيو ( غرين ) نام ذواته نظر ايدودك

محلولى چترافلى ييلانك سينه و كوراسم شديده روضاد سم  
كي استعمال ايديله بيلور .

ايود داخل ١ الى ١٠ ستغرام قدر حبوب شكننده  
و خارجا ٦٠ ستغرامدن ٢ غرام قدر بومانا و با محلول شكننده  
مستعيلدر .

بوندنعا بعد ايود صنعت فوطو غرافيه صفايح فوطو غرافيه  
استحضارنده مستعيلدر .

ايودك معيارى . - ايودك وجودى نشاسته مطبوخيله  
كشف ايديلور . شوله كه اكر بر مابعد ايودك اثرى بيله موجود  
اولسه اشبو مابعد جزئى مقدار نشاسته مطبوخى علاوه اولنقده  
قويو ماوى رنگينده بر سب ( ايودنشا ) حصوله كاور .

قطر بومبار شواصول اوزره استعمال اولتور ايسه انجق آزاد  
حاليته بولان ايودك وجودى كشف ايديله بيلور . چونكه ايود رايود  
معدي حاليته و يا خود حاض ايود و يا ايوديت حاليته بولتور ايسه  
طوخرين طوخرى به نشاسته مطبوخى واسطه سيله كشف اولنقده  
بولك ايجون اكر ايود رايود معدي حاليته ايسه اولان جزئى مقدار  
قلور ايله معامله و آزاد حاليته ارجاع ايديلور و بعده نشاسته محلوليله  
وجودى بحري اولتور . فقط بوحواله اكر ايودك مقدارى آز  
و قلور فضله مقدارده علاوه ايدلى ايسه آزاد حاليته رجعت ايدن  
ايود در عقب فضله بولان قلور ايله امتزاج و مريضه حاليته عودت  
ايدن چكندن بيجندرك دفعى ايجون ( هازى فيس ) و ( هومير )  
نام ذواتك اصولجه ايود معدي اثرى حاوى اولان مابعد كيف  
ماكان رهمقدار قلور محلوليله جزئى مقدار نشاسته مطبوخى علاوه  
ايديلور و بعده اشبو مخلوط توتيا ايله حاض كبريت حاوى رنجيره  
بورسته ادخال ايديلور . بوحواله قلورك فضله علاوه سندن



حصوله کلان قاور ایود مرکب حامض کبریتک توتیا اوزرینه  
تأثیر بدین حصوله کلان و حال تولدیده بولنان مولد المائک تأثیر یله  
تحلل و ایود آزاد حائنه رجعت ایدر بوجالده ایود تاسنده بولنان  
نشاسته ايله بالآحاد وجودی قو بوماوی برترسیک حصولیله اظهار  
ایدر ( مالاکوتی ) ( ۱ )

ایودک استحصائنه علم دقتدن نشئت ابدن تغییراتی -  
بعض کره ایود کسکین رفلور رائحه سی نشتر ابدیکی و بوجالده  
برطایق فلور معدیلر حاوی بولندی و ایدر . بولله ایود ددن  
استحصال ایدیلان ایود بوتاسیوم دخی متغیر اوله جغی اشکاردر .  
بولله ایود معلوت تصعب ايله تصفیه ایدله یاور . هاتوری موسبو  
( ف . میر ) ایود کبانوس ايله مخلوط و متغیر بواپیود غوثه سته  
تصادق ایشدر . بوجسم مرکب حامض کبریتک متع ایود اولان  
اکاصولده وجود بولنان کبانوس بوتاسیوم اوزرینه اولان تأثیر بدین  
تولد ایدله یاور . اشو ایود صفائح صغیره لامعه شگنده بولنش  
و بوجصفائح اراسنده برتوسر واسطه سبله مشرقاً موضوع  
بیاض و مخزنی اشکل برطایق بلورات مشاهده اولمشدر . بعده اشو

( ۱ ) اگر ایود حامض ایود و یا ایودیت حالده ایکن کشف  
وجودی مراد اولسه اولاشبو مواد حامض کبریتی ايله معامله  
و ایود آزاد حائنه ارجاع ایدیلور بعده اوزرینه بر مقدار نشاسته  
مطبوخی علاء اولتور بوجالده ایود قو بوماوی برترسب ايله ظاهر  
اولور . فقط بورا دخی حامض کبریت فضلله اوله رق علاء اولتاما ملی  
چونکه بوجالده صو اشو ایکی جسمک تأثیر مشترک یله تحلل ایدر  
و بر طرفدن حامض کبریت و دیگر طرفدن حامض ایود ماء بکون  
ایدر و بوجواسطه ايله ایود بشکرا حال می کسه رجعت ایدر  
و نشاسته به تأثیر ایتر اولور .

ایوددن بر مقدار کچوک مطر دروخته وضع و اوزرینه بر مقدار صافی  
و کشف حامض کبریت علاء و مطرته ک آغزی بر انبوب منحنی ايله  
اشترک و اشو انبوبک نهایت سابعه سی ۱۲ گرام قدر صوفی حاوی  
بر قرح دروخته غطس و غارک انشاساری ايله ایودک تصاعدی  
انقطاع ایدنجیه قدر تدریجاً تسخین ایدلشدر . بوجالده قدحک  
دروخته و انان مایع معاینه وائده حامض کبانوس مانک وجودی  
تجزی اولندقه مایع مزبور صغ تورنیکسولی قرمز ی ایدله یلدیکی  
و آبی بادم قوقوسی کبی حامض کبانوس ماء رائحه سی نشتر ابدیکی  
و اوزونیت فضه ايله معامله اولندقه کبانوس فضه ترسب ایدلکی  
و نهایت پوناس و حامض فلور ماء و حض بکنیم جدیدک بر محلیله  
معامله ایدلکده . پروسبیا ماویسی حصوله کلدیکی مشاهده  
اولمشدر .

پوندغدا اگر سابق الذکر بیاض و مخزنی اشکل اولان بلور ابدین  
بر قایق دانه اخذ و بر ساعت جامی عقیده بر ایکی دامله کبریت  
مانیت آمونیاک ایچنده وضع ایدله در عقب شدید بر تعامل کیمیوی  
ظاهر اولور . امدی اشو مواد بی خفیف بر حرارت تیسبه قدر تسخین  
و بیده ماده یابسه بر قطره فلور اخیر حدیده ايله تماس ایدر یابسه  
در حال قرمز ی بر تاون حصوله کلدیکی مشاهده اولتور . بوجعلامت  
بر کبریت کبانوس معدنیک وجودی اثبات ایدر ( هازی فیس )  
( هومیر ) .

امدی اشو علائک کافه سی حامض کبانوس مانک وجودی  
و بوجا بقاء ایود متغیره کبانوس ایودک موجودی اثبات  
ایدر .

ایودک تشبیهاتی - ایودک فانی ذاتاً بر مرفع و علی  
المخصوص بر قایق سته دینورده زاده رفع ایتکه ارباب حیله

جسم من بوری آتی التعداد کبی رجوق اجسام اجنبیه ابله تعشیش  
انگکده درلر • ایشنه ایود بوکون تجارنده ایجه کورنوزی • معدن  
کورنیک ریزلری • بازی طاشک ریزلری • حص اخر مانعاز  
کبریت اسرپ • پلومباژین وغرافیت • نیورجیلرک ارسنی التده  
دوشان وصف قلم صغیر رقیقه شکله بولشان نیور ریزلری •  
ایود کبریت • فلور فالسوم • فلور مغز بوم • ثانی قار بونیت  
پوتاس • نهایت صوکی اجسام اجنبیه ابله معشوش بولندیخی  
تصادف ایلکده در •

اشبو مواد اجنبیه نیک کافه سی ( صودن ماعدا ) حرارت  
و کشول مغلی ویا اثر کبریتی و پوتاس محرق خفیف بر محلولی  
واسطه سبیل کشف اولته بیلورلر • صافی ایود حرارته عرض  
اولندقدن عامیله تصاعد ایدر و معشوش بولته جق اولور ایسه  
تصاددنن صکره مواد سابقه دن ترک ایدر چونکه مواد من بوره  
ثابت و حرارته غیر قابل التحلل درلر • بوالده اگر ایود معشوش  
حرارته عرض اولمزدن اول وزن ایدیلوپ و تصاعددنن صکره ترک  
ایتدیکی مواد اجنبیه نیک دخی مقداری تعیین ایدلر بیه رنست بسطه  
ابله ایود معشوشک حاوی اولدیخی مواد اجنبیه نیک مقدار و نسبتی  
تعیین ایدلر بیلور • فرضا اگر ایود معشوشک وزنی ۵۰ غرام  
اولسه و ترک ایتدیکی مواد ثابته نیک وزنی ۲۰ غرام کلسه و یوز غرام  
ایود معشوشده بولنان مواد اجنبیه نیک مقدار بی تعیین اتمک مطلوب من  
اولسه ۱ : ۵ : ۱۰۰ : س نسبتی تنظیم بوندن  
س = ۲۰ استخراج اولندقدن بویودک بوزده یگریمی مواد اجنبیه  
حاوی اولدیخی معلوم اولش اولور •

بوندن ماعدا ایود معشوش کشول مغلی و یا خود پوتاس محرق  
خفیف بر محلولیله معامله اولندقدن ایود عامیله التحلل و حاوی

اولدیخی مواد اجنبیه بی رسوب حالتده ترک ایدر • فقط بونجیرده  
استعمال ایدیلان پوتاس محلول متکشف اولتوب اولدقجه صولی  
بولغلی چونکه عکسی تقدیرده اگر ایود پوتاسک بر محلول کشفله  
معامله ایدیلر جک اولور ایسه حصوله کلان ایودیت پوتاس قابلیت  
التحلال جزئی اولقله بوالده بیاض غبار شکندن ترسب ایدر بیلور  
واشور رسوب بر ماده اجنبیه وجودیته بغیر حرق عطف ایدیلر بیلور •  
مواد اجنبیه نحر یسندده اثر کبریت استعمالی رفائده بیه منی کثوله  
مر جعدر • چونکه ایود اثر کبریت ایلر معامله اولندقدن در حال  
سرعتله محلول اولور و محلوله بر مقدار صو علاوه ایدلر کده اثر  
صودن خفیف و انده غیر محلول اولقله ایود ابله برار صوبک سطحته  
صعود و شاید مواد اجنبیه وار ایسه قلم دیدنه براق صوبک  
دروندن ترک ایدر بوالده مواد اجنبیه دن اثر یله بولنسه کشف  
اولته بیلور • لکن کشول ایسه بو خواص دن محروم و علی الخصوص  
ایودنی حل ایتدیکی حالده اخذ ایدلر جکی قو بو رنگ مواد اجنبیه بی  
نظردن اخفاء ایدلر جکندن اتمک واسطه سبیل مواد اجنبیه نیک کشی  
عسرتلی و استخراج ایدیلر جک اولان نتیجه دخی شهیدی اولور •  
بعض مواد اجنبیه نیک تقریب و کشی ایچون حامض کبریتیک  
بر محلول کشی استعمال اولته بیلور • بوالده محلولک صوبی  
ایودک و حامض کبریتیک تأثیر مشترک لره تحلل ایدر و بر طرفدن  
حامض کبریت و دیگر طرفدن حامض ایودمه شکل و بو واسطه  
ابله ایود التحلل ایدر • بوالده اگر پلومباژین • بازی طاشی  
ریزلی • کورنوزی • کبریت اسرپ کبی مواد اجنبیه موجود  
ایسه ظاهر اوله بیلور ( لیباج )

ایودک فلور فالسوم ابله تعشیش موسیو ( ژبوواتی ر بچی )  
نام ذاتک طرفدن تصادف و اشعار ایدلشدن • بویله تعشیشک



کشی ایچون ایود مقشوش کثول درونده حل ایدیلور وبقده  
محلوك بر قسمی ازونیت فضه ايله معامله اولندقدن فلور بیاض برترسب  
شکلنده وقلور فضه حالنده ظاهر اولور . امدی اشو قلور فضه  
رسوی جمع وکنوللی پوتاس ايله خلط وفتفور بدن برطوبه درونته  
وضع وکنکس اولندقدن فضه معدن حالنده ورحبه صغیره شکلنده  
ظاهر اولور .

بودنصرکه ایود مقشوشک محلول کثولسنت قسم با قسبی  
جاضیت امونیاکی ايله معامله اولندقدن حاوی اولدیی کلس  
جاضیت کلس حالنده و بیاض برسوب شکلنده ظاهر اولور .

ایودک قلور مغزیوم ايله اولان و موسو ( هبروق ) طرفدن  
اشعار ایدیلان نقشیسه سهولته کشف ایدیلور . شویله کبویله  
ایود مقشوش بر مقدار ماء مقطر ايله خلط وحرارت واسطه سیله  
ایودی فخر طرد ایدن کدنصرکه مواد باقیده ازونیت فضه  
واسطه سیله فلورک و جودی و امونیاکی فوسفوریت سودک  
واسطه سیله مغزبانک و جودی کشف ایدیلور .

ایودک ثانی تأثیرت پوتاس ايله اولان و بقه موسو ( هبروق )  
طرفدن اشعار ایدیلان نقشیسه اشو ملک کئولده عدم اختلاقی  
خاصه سیله سهولته کشف ایدیلور . اکثریا نجاشه تسلیم  
ایدیلان ایودرطب اولور ووزنه ۱۰ الی ۱۴ و بلکه دهانزاده  
صوحاوی بولور . بویله ایودک صوی ویاخود بوزده قاج بابس  
ایود حاوی اولدیی تعین ایدلسی ایچون ایود رطب بدن بر مقدار  
وزن ایدیلور و قولوس و تخمین ایلدیس ایدش نشانی کاغذر  
اراستنده وضع و تضييق وبعده بتکرار وزن ايله مطلوب حاصل  
اولور .

مثلا اگر ایودرطبیدن ۱۰ غرام تبیس ایدلسه و تبسیدن

صکره ۹ غرام قالسه واشو ایودرطبک بوزده قاج صو ویاخود

ایود بابس حاوی اولدیی مطلوب اولسه

۹ : ۱۰ : ۱۰۰ : س نسبت بستطه سی تنظیم  
و بوندن س = ۹۰ یعنی اشبو ایودرطب بوزده ۹۰ ایود  
بابس و بوکاتبه بوزده اون صو حاوی اولدیی معلوم اولش  
اولور .

صوبک ویاخود ایود بابسک مقداری بر اصول دیگر ايله دخی  
تعین ایدیلور . شویله که ایود رطب وزنک ایکی مثلی مذاب  
قلور قالسیوم ايله خلط و صحتی وبعده مخلوط ایکی فحشه لی رزجاج  
قرنی درونته وضع و ۱۸۰ درجه بقدر تخمین ایدیلور بوحالده  
ایود تجر ایدر وقلور قالسیوم ایودک صوی ضبط ایدر . امدی  
قرنیده بولنسان مواد باقیه غامبه رنگی زائل اولخجه قدر تخمین  
دوام بولنوب وبعده قرنیده باقی فلان قلور قالسیوم وزن ایدلسه  
مقدارنده کوریلان فضله صوبک مقداری اولش اولور . مثلا  
اگر ۱۰ غرام ایود التوب و ۳۰ غرام مذاب قلور قالسیوم ايله  
خلط و تخمین ایدیلوب وبعده قلور قالسیومک وزن ۲۱ غرام  
بولنسه اشبو مقدار وزنیده کوریلان بر غرام فضله ۱۰ غرام  
ایودرطبک حاوی اولدیی صواولش اولور امدی ۱۰ :  
۱ : ۱۰۰ : س نسبت س = ۱۰ اولغه اشو ایود

رطبک بوزده اون صو حاوی بولندیی تبین ایش اولور .  
فقط بوعیلایده قرنی درونته بولن مخلوط شدیداً تخمین  
اولنمالی زیرا بوحالده قلور قالسیومک مص ایش اولدیی صوبک  
بر قسبی و بلکه کافی طبران ایدیلور . بوندنمعدا قلور  
قالسیومی وزن ایزدن اقدم قرینک فحشه علو بستدن برمناخک  
اغزینی ادخال وقرینک درونته بولن هوا تجدد ایدلی .

( ۲۱۶ )

تجارتیه بولسان ایودك حاوی اوله یله جکی مواد اجنبیه نك  
مقدار بی تعیین ایچون موسو (هورو) ایودلی ایود پوتاسیومك  
معاده اولان تأثیری اوزرینه مؤسس بر اصول وضع ایشدر .  
شویله که ایود مقشوشدن ۱۲,۲۴ گرام وزن اوزرینه ۱۲  
گرام ایود پوتاسیوم و ۶ گرام ماء مقطر و ۱۰۰ گرام حبوب  
شکلنده قورشون معدنی علاوه واشیو مخلوط زجاجین برقاب  
درونه وضع و ۳۰ الی ۴۰ درجهده تمخین ایدیلور . بعده  
مخلوط مانع حالتدن خور قوامنی و قرمزلی استر رنگندن بیاض  
صا برقی رنگنه تبدل ایدیک کی اوزرینه ماصافی علاوه  
ایدیلور و همان قاب اوج ربعته قدر املا ایدیلور . بعده اشیبو  
مواد شدتله خلط و اقدرمه ایله ایود معدنی متأثر اولماش اولان  
قورشوندن تقریبی ایدیلور و بو عمل قورشون معدنی لایقوله ایود  
قورشوندن غریقی اولنجیه قدر تکرار ایدیلور . بوندرنصرکه  
قورشون معدنی فلدن اخذونشاق با کاغذلارالنده وضع و تضییق  
و سماعیه تیلس ایدیک کی وزن ایدیلور . امدی اگر معاینه  
ایدیلان ایود صافی ایسه معاینه دن صکره باقی فلان قورشونك  
وزنی ۹۰ بولملی چونکه ۱۲,۲۴ گرام ایود صافی بمایله ایود  
اسرینه تحول ایچون ۱۰ گرام اسرپ اقتضا ایدیک کی تجربه  
ایله معلومدر . و اگر یاهمکس معاینه ایدیلان ایود صرافی  
ایسه باقی فلان قورشونك وزنی ۹۰ گرامدن زیاده بولور  
و بوجاله ایودده بولسان مواد اجنبیه نك مقداری تقیدر چوق  
بولنور ایسه قورشونك مقداری دخی ۱۰۰ گرامه اولقدر باقلاشور .  
و بواصول اوزره مواد اجنبیه نك مقداری حساب آتی ایله تعیین  
ایدله یلور مثلا بر ایود غیر صافیك معاینه سندنصرکه باقی فلان  
قورشونك وزنی ۹۰ گرام اولوب ۹۰ + ب مقدارنده بولنسه

( ۲۱۷ )

۱۲,۲۴ : ۱۰ : س : ب نسبی تنظیم والندن

$$\text{س} = \frac{۱۲,۲۴ \times \text{ب}}{۱۰} \quad \text{استخراج ایدیلور}$$

امدی اگر بالقرض قورشونك وزنی ۹۲ و یاخود ۹۰ + ۲  
بولنسه ۹۰ عددندن فضله بولنان ۲ عددی دستورده (ب)

$$\text{مقارنه وضع اولدقده س} = \frac{۱۲,۲۴ \times \text{ب}}{۱۰} \quad \text{و س} = ۲,۴۴۸$$

اولور .

دنگ اولور که معاینه ایدیلان ۱۰ گرام ایودده ۲,۴۴۸  
گرام مواد اجنبیه موجود بولدیغی و یاخود بوزده ۲,۴۴۸ مواد  
اجنبیه حاوی اولدیغی تبیین ایش اولور

بروم

$$\text{ب} = ۱۰۰۰$$

$$\text{Brôme} = \text{Br}$$

معلومات تاریخی و حال طبیعی - - - - - روم ۱۸۲۶ تاریخده  
( یون یلیه ) دارا المعارفنده تدریس ایدیلان کیمیا درسنگ  
مستحضری مسبو ( بالار ) نام فانك معرفتیه مرارغ ملجیه  
آناصولنده کشف اولمش و بعده بنه بونانك واسطه سیله خواص  
اصلیه بی تعیین ایدیشدر . جسم من یورک و می فانك طبیعتاری  
فلورک و می کیمیانك طبیعتار بنه مشابه اولقله اجسام بسیطه جدولنده  
فلورک قریبده وضع ایدیشدر .

بروم ذکر مسولونده بعضی ماء ملجیه و معدنیده و مرارغ  
ملجیه و سونوگرلرده و برتوتیا معدنیده (و سیلیزیا) ده استخراج



ایذبلان قادیوم معدنیه موجود در • بونداعدا بروم مقدار  
کثیره اولهرق وارک سوداسنک آناضوبده مسو ( بارول )  
مرفیله کشف ایلسدر • حاصلی برومک طبیعتده ایاک باشلوجه  
اولان مسکنی ( بحریت ) در (۱) •

وایوکولک هر بریزو مکعب صوبنده بروم مغزیوم حالنده  
اولهرق ۲٫۶ ایل ۰٫۴ غرام بروم موجود در • اشته بروم طبیعتده  
با سودیوم و یا مغزیوم و با قالیسوم معادله متجز اولهرق بولنور  
( بوسغول ) •

خواص حکیمه • وحسیه ( نائراضا ) = بروم عادی  
درجه حرارته مایع و چوق مقدارده بولنده قرمز سیاهمتزک  
و بر طبقه رقیقه شکنده بوانوراسه اسر قرمز متراق رنگنده اولور •  
رایجده سی غایت کر به در درجه به قدر قلوره مشاهد و اشبو رایحه  
کر به سندن ناشی اسمی انتان ( تعف ) معناسنه اولان ( روموس )  
کله بوانبیه سندن اخذ و وضع ایلسدر • طبعی غایت محرقدر •

ثقلت اضافیه سی همان صوبک ثقلاتک اوج مثلثده و ۱۵ درجه  
حرارته ۲٫۹۶۶ و صفر درجه ۳٫۱۸۷۲ مقدارنده در • جلفون

( ۱ ) بحریت مالک محروسه ده قدس شریف برتبه واقع  
و بحیره لوط بحیره زغر بحیره منته اسلامیه معروف و ۵۰ میل  
جغرافی اولنده و ۱۰ میل عرضنده بر کولدر • اشو کوله حضرت  
عیساک آب تعلیمی اولش اولان نهر اردن صوبی دخول ودها  
بونداعدا اطرافدن بر چوق انهار صغیرنک صولرینی اخذ و قبول  
ایدر • و بوسولرک کافه سی دروننده ضایع اولور و هیچ رطرفدن  
ز نهر خروج انجز • و اشبو صوبک کثرت اوزره حاوی اولدینی  
املاح متعدده حبسیله غایت آجرواغ و سارصولر ده غطس و غرق  
اولان اجسام انک سطحنده سلیخ اولور •

اوزرنه وضع ایلدنکه عضو منبری نخریش و صاری به تلون  
ایدر • و جلد ایله عاسی رفاغ دقیقه تمدید ایلسه التهابی موجب  
اوله بلور • و اگر رفوشک آفرینه یا لکر رطله سی وضع ایلسه  
در حال موتی موجب اولور •

بروم غایت طیارو بخارینک قوه انبساطیه سی اولدرجه شدیددر که  
بریاون دروننه رطرسه ادخال اولندقه در حال تبخیر و بااونی  
توزنجی رنگنده و احراق و تنفسه غیر صالح بر بخار ایله املا ایدر • بوکا  
بنام بروم صوبک تحننه حفظ ایلسی لازمه دندر • بروم ۶۳ درجه ده  
غلطان ایدر و بخارینک ثقلت اضافیه سی ۵٫۳۹۳۳ مقدارنده در •  
بوکا بنام بریتن بروم بخاری ۷ غرام وزننده در • جسم منبر ۲۰  
درجه ده نصلب ایدر و سرت و قابل انکسار و نسجی بلوری صفیحی  
ورنکی قورشون کی سنجای بر ماده به تحول ایدر • بروم غیر ناقل  
الکتر بقدر •

بروم صوده جزئی متخلدر شوبله که ۱۵ درجه حرارته ۳۳  
قسم صوابحق بر قسم بروم حل ایدر • بلور و حصوله کلاان محلول  
قرمز ی تورنجی رنگنده اولور • لیکن بروم بالعکس کشولدر هر سنبده  
واتر کبریت و کبریت قار یون و باترین و فلور غل و ایدر  
زاده متخلدر • و محلول مایه سی تبرید اولندقه ماییت قلوره  
شبه بلوری ماییت ( ب + ۱۰ م ) شکل ایدر •

رومک خواص کیمیاوی سی • و عده معادن و معادک بوجسم  
اوزرنه اولان تأثیرری • بروم مولد الحموضه به اولان علاقده سی دون  
و بوسبده نکه شوابکی جسم بلا واسطه اولهرق بریزله اتحاد ایدر مهکه  
موفقی اولنده مامشدر • و با واسطه اتحاد ایدر لایکی حلاله فلورک  
حامض نخت فلوری و حامض فلورمر کباتنه شبه حامض نخت بروی  
( ب م ) و حامض بروم ( ب م ) نگون ایدر • لیکن بروم

بالعکس مولد المائه اولان علاقه سی شدیدر وونکله برابری وایی  
جسم ایچق برحرارت شدید، واسطه سیله بربرله اتحاد و حامض  
بروم ماه تولید ایدله یلور فقط اگر بروم بخاری مولد المائه مخلوط  
اولدینی حالدہ تخفیف ایدلش بر پلا تینا سونگری اوزرین مرور  
ایندراسه بلا واسطه اوله قی بروم مولد المائه اتحاد وینه حامض  
بروم ماه تولید ایدر ( قوراونیدر ) . برومک مولد المائه اولان  
علاقه سنک شدنتاشی جلد مرک اوزرینه وضع ایدلدیکی حالدہ  
ایلک ابتدا جلدی قو یو قمر می به تلوی و بعده مولد المائی ضبط  
ایله تحریک ایدر و یونداندا صغ تورسول وعادی فرنگ می کبی  
وجوبت یواسنک حامض کبریتده اولان مخلولی کبی مواد عضویه  
ملونه کک مولد المائی اخذایله رنگ برینی زائل ایدر . اشته یو علائک  
کافه سی برومک مولد المائه اولان علاقه سی نه درجده شد اولدینی  
اثبات ایدر . فقط یو علاقه هر مقدار شدید ایسه فلورک مولد المائه  
ومعادن ساره به اولان علاقه سندن دوتدر چونکه فلور حامض بروم  
مائی تحلیل واندن مولد المائی اخذایله یلیدی کبی دها برومک می کبات  
معدنیه سنک کافه سی دخی تحلیل و پرویدن معدنی تخلص و آنکله  
بلا مزاج بر فلور معدنی تشکیل و بروی آزاد حالتہ ارجاع ایدر .  
اشته فلورک برومه اولان شوغلیه سی سابه سیله در که مسیو ( یار )  
فلورک واسطه سیله مزاج ملجبه آناصولر دهر برومک کشفنه موفق  
اوله ییلشدر . واقعا اگر بر بروم قوی مخلولی رنجبره یوریسی  
دروتنه وضع و اوزرینه بر مقدار ماه فلوری علاوایدیلور سه در حال  
بروم معدنی تحلیل ایدر و فلور معدن قوی ایله بلا مزاج بر فلور  
قوی تشکیل ایدر و بروم مائی بر قمر می نورنجی رنگیله تلوی  
ایدرک آزاد حالتہ رجعت ایدر .  
ایندی اگر اشبو مایع ملونه بر مقدار اثر کبریت علاوه و خلط

ایدی بوزر سه بروم صودن اثر کبریتہ انتقال و یوحالدہ اثرک ثقلت  
اصافه سی صودن دون اولقله مایعک بوزنه قمر می نورنجی  
رنگنده بر طبقه تشکیل ایدر .

اشته برومک بر طریق استحصالی یواساس اوزرینه مؤسدر .  
و بروم فلوره نسبت دها زیادہ ثابت اولقله یعنی بروم رجسم مایع  
و فلور غازی یو اولقله برومک می کبات طیاره سی فلورک عین می کبات  
طیاره سندن دها زیادہ ثابت یولندیکی و می کبات برومیه عین می کبات  
فلور به به نسبت دها زیادہ مرتفع بر درجده غلیان ایدله یلیدی  
مشهود می در . و مسیو ( هرمانفوب ) نظرأ اگر طیار بر مرکب  
فلور دین فلور رفع اولوبده و مقاشه اولشند، بروم وضع ایدلسه  
مرکب طیارک درجده غلیانی هر روزن کمیوی فلورک مبادله سیچون  
۳۲ درجده زیاد ایدر . اشته بروم ایله فلورک مولد المائه و شبه معادن  
سنا یوده و معادنه اولان علاقه کیما یه لری و اجسام عضویه  
اوزرینه اولان تأثیری جهتله ری ریشه نه درجده زده شیدی  
و قریب اولدقلری آشکار اولشدر . بروم قاربون . فوسفور . کبریت  
ایوده فلور . نیلیوم ایله و معادنک همان کافه سیله اتحاد ایدله یلور .  
و می کبات متعدده سی یلنده طباتده مستعمل اولان یا لکن بروم  
یوناسیوم محل مخصوصندہ مطالعه اولقله جقدر .

برومک استحصالی . - آلتا یاده بروی واریک سودا سنک  
و مزاج ملجبه کک آناصولر دین استخراج ایدر . شو به که  
اشبو صوری جمع و ایو دک استحصالده اولدینی کبی بخیر و تبخیر  
ایله اندرن قابل التار اولان املاحی تفریق ایلدکن و بعده حاوی  
اولدقلری ایود دخی استخراج اولدقدنصره یانی فلان صوری  
تکرار قورشون قابل درونده وضع و تبخیر ایدیلور . بعده اشبو  
میه کشفه کک هر ۱۲۵۰ قسمتہ مقابل ۳۲ قسم حص ثانی هانفا تر



غباری و ۲۴ قسم ۶۶ درجه کشفانده حامض کبریت علاوه  
ایدیلور . و بوندنصره اشبو مخلوط ابکی فحمی و فحمه علویه سی  
زیمباره قاقلی زجاجدن برقرنی به اندخال ایدیلور و قرینک صنی رمطول  
ایله انصال و بونک واسطه سیله ابکی فحمی بر بالون ایله اشتراك  
ابتدیریلور و بالونك فحمه جتیده سنه زاویه قائمه شكلنده بونكش  
بر بوری علاوه ایدیلور و بونك نهایت سابعیسی بوز ایله احاطه  
اولمش بر مختبر درونته غطس ایدیلور فقط جهازی تشکیل ایدن  
قطعانك نقاط انصال لرنده طبا کبی مواد عضویه قوللانمائی زیر  
روم مواد عضویه بی تحریب ایدیلورکی بالاده کورلشدیر بونکا  
بناء قرنی و بالون و انبوب بلا واسطه اوله رق لایق سیله بری برینته  
مطابق اولمی .

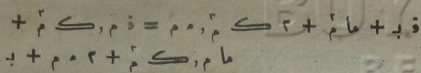
امدی جهاز بولم تنظیم اولندقه نصره قرینک دروننده بونان  
مانع غلبانه باشلا بجه به قدر تسخین ایدیلور . بوحالده روم  
تقطر آنکجه باشلار و بر مقدار صو ایله بالونه انتقال ایدیر . و فعل  
تبخیر انقطاعنه یعنی روم صاری تورنجی بخار شكلنده اوله رق  
قریندن مکشفه به جریانی ختام بولجه به قدر غلیظ دوام ابتدیریلور  
بعده جهاز فك اولغزندن اول رومك محل تکائی اولان بالون تسخین  
ایدیلور و بواوسطه ایله روم قطبر و مختبر میرده صافی اوله رق  
ثقل ایدیلور .

رومك استحصا لنده نصره قرینده باقی قیلان آناصوی تکرار  
حامض کبریت و حص ثانی مانعاً از ایله معامله اولمندن و بواوسطه  
ایله برومدن تمامیه تخلیه اولندقی تحقیق ایدلدن بالونك درونندن  
رفع و غلیظانه ختام و برلمائی .

امدی بروی صناعی اوله رق مختبر بدن اخذ و زیاده قیاقلی  
شیشدر دروننده وضع و صو تحنیده حفظ ایله سرین محلیده

قونیلور و بخارندن متأاوله بیلان اجسام عضویه کبی مواددن  
دائماً اوزاق طویلور .

رومك صنایعده استحصالی . — صنایعده بروی مر از غ محلیه  
آناصولندن استخراج ایدیلور . شوله که بر روم معدنی بی حاوی  
اولان مر از غ آناصولری درونندن قلور غازی امر ایله استحصا  
ایدیلور . بوحالده روم معدنندن انفکاک صو بی صاری به تلون ایدیر  
بعده اشبو صو بی اثر کبریت ایله معامله آنکجه روم تجمع ایدیلور  
و بوندنصره بروی حاوی اولان اثر کبریت بوتاس ایله معامله اولتور  
بوحالده روم بوتاسیوم ایله برومیت بوتاس تشکیل ایدیر . امدی  
بوملین ایزدن تقریبی حرارته عرض اولندقلرنده برومیت بوتاس  
تخلیل و روم بوتاسیوم تحویل ایدیر . بعده بر روم بوتاسیوم بالاده  
اجرا اولندیقی وجهه حص ثانی مانعاً از و حامض کبریت ایله  
بعد الحظ تسخین اولندقه روم ودها کبریت بوتاس و مانعاً از  
نکون ایدیر . زردکی معادله بومعاملات کیمیاوی بی بیان ایدیر .

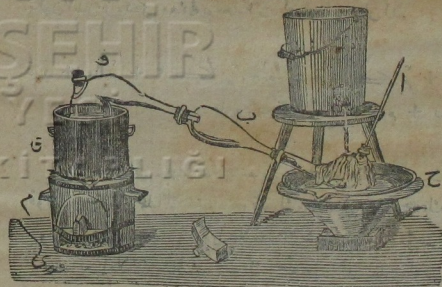


بواستحصا لنده جاری اولان معاملات کیمیاوی بونک فهمی بک  
قولایدیر چونکه عملیات ابتداسنده قلورك معامله سی اشبو جسمك  
برومدن ده زایده معادله اولان علاقه سنك شدنی اوزرینه مؤسس  
وبعده معاملاتك ماباقیسی ایودك استحصا لنده جاری اولان  
معاملاتك صینسیدیر .

ایشته روم صنایعده بواصول اوزره مر از غ محلیه آناصولندن  
استخراج اولندقه ایسده و از بک سوداسنك آناصو بدن بنه اداره

آله وعلی الخصوص عمالك محروسه بولتان وهر مترومكعب ضوئنه  
روم مغتريوم حائنده اولهرق ۲,۶ الى ۵,۴ غرام بروی حاوی  
اولان ( بحریت ) صویدن بنه اداره آله استخراج ایدیلور .  
و صناعه اداره ارا نلدیغندن موسیو ( بالار ) که اصولی ترک آله بالاده  
تعریف ایدیلان اصولی مقدار کثیر اوزره طیراقدن قریلور و ننده  
اجرا و حصوله کلان روم بخارلی ضایع ایدن و نده اولان تاثیر  
و خیارلرین احترازاً ۶۴ درجه کشفائنده حاصل کبریت تحتده  
جمع ایدرل .

رومک مقدار قلیل اوزره استخراجی . - روم مقدار قلیل اوزره  
روم پوتاسیومدن استخراج ایدیلور . شوله که روم پوتاسیوم  
زجاجدن فرقی درونه وضع و اوزره بنه حص ثانی مانع از غباری  
وبعد و زنک نصی قدر صو ایه مخلوط حاصل کبریت آزار آزار  
( S ) شکنده بر پوزو آله علاو ایدیلور و بر طرفدن آهسته آهسته  
جام رملده تمخیز ایدیلور ( شکل ۱۸ )



[ ( و ) ابکی فحش زجاجدن فرقی ( ق ) جام رمل ( ب )  
مطلوب ( ح ) صفوق صوایله مخلو و مکشف مبردی حاوی برقاب ] :

بو حالده روم ( ایونک ) استخراج شده جاری اولان نظریه و تحقیقه  
قولدا ایدر . صفوقی صور آله تبرید ایدیلان مکشفه تکشف ایدر .  
رومک اثری کشف اثباتی اصولی . - بر ما بعد فرض  
میاه معدنیه انصافورنده روم معدنیکی وجودی تحری اثباتی میا  
اولندقدیه اشبو مایعدن مقدار اخذ و بر تجربه پوزوسی درونه  
وضع و اوزره بنه بر مقدار مایه قلوری علاو ایدیلور . - بو حالده روم  
معدنی تحلل و حصوله کلان روم مایه صاری به تاون آله ظهور  
ایدر امدی اشبو مایع ملونی مقدار اثر کبریت آله معامله و خلط  
اولندقدیه روم صودن اثره انتقال و بو حالده اثر مایهک سطحده  
طوریجی بر طبقه شکنده تجمع ایدر . فقط بوراده قلور ز پاده  
مقدارده علاو اولغانلی چونکه بو حالده قلور روم آله اتحاد  
و مطلوب اولان علامت ظاهر اولز .

تجارتده بولتان روم غیر صافی . - تجارتده بولتان رومده  
استحصائنده عدم دقت ناشی قلور و اپود بولنه یلور . قاورک وجودینی  
کشف اثباتی ایچون روم ملوشن بر محلول مائی اعتال و اشبو  
محلول توتیا رنده سیله اشباع ایدیلور بعد حصوله کلان قلور توتیا  
و روم توتیا صولی حاصل کبریت آله خلط و قطعی ایدیلور  
و خصوصیات مقطر مایه بارب دروننده تکشف آله جمع ایدیلور .  
بعد باربک فضله بولتان قسمی حاصله قاریون جریانیله اشباع  
و تغیریق و مایع باقی بی تغییر آله نداس ایدیلور . اندی اشبو مواد  
بابیسه بلاماء کثول آله معامله اولندقدیه روم یار یوم کثوله انحلال  
ایدر و قاور یار یوم غیر فعل حائنده قاور .

واکر ایونک وجودینی کشف اثباتی میا ایدیلور ایسه اشبو  
روم مخلوطدن جزئی مقدار اخذ و جدید رنده سیله اشباع ایدیلور  
بعد حصوله کلان روم جدید و اییو جدید مخلوطی جزئی مقدار



قلورایله بمقدار ششاسته مطبوخیله معامله اولندقدده درمال ایودك  
وجودی ظاهر اوور بومعاملاند. قلور بروم جدید اوزرینه تأثیر  
آیزدن اول ایود جدیدی تحلیل و ایودی آزاد حالتیه ارجاع ایدر.  
پوراده ایود دیگر بر اصول اله دخی تحری ایدله یاور شوبله که  
ایودلی اولان بروم کبریت حمض اول جدیدک بر محلول کشیفله  
مقدار کثیره اولهرق معامله ایدلور و بعده اشبومایع قوبو استر  
رنکی اخذ ایدنجه قدر اوزرینه ایود دن عاری حامض آزوت  
ضم ایدلور و بعده ایود حامض آزوته اصول تحریسی وجهله  
کشف ایدلور.

موسیو ( بوسیلر ) تجارته بولتان رومده یوزده ۶ الی  
۸ روم فار بون و باخود بروم ایودنل موجودین اشعار ایشلدر.  
بودلو روم غیر صافی ۱۴۰ درجده غلیان ایدر و قطیر وضع  
اولندقدده مایع قوبو قرمز رنگی تبدیله باشلار و فعل تقطیر دوام  
ایندیکه ده اچیق رنگ اخذ ایدر و نهایت عملیه بزرگ غالور  
و فعل تقطیر تیسسه قدر عتبد اولندقدده براده فار بویه ترك ایدر  
( شوالیه ) .

رومك اداره حیوانه اولان تأثیری . — اجرا ایدیلان تجربه  
نظراً بروم آز مقدارده بیله اکل ایدلسه اداره حیوانه شدید برسم  
محرق کی تأثیر ایدر . ایشته بر فوشك اغزینته بالک بر فطره سی  
وضع اولندقدده همان رفاح دقیقه طرفقه حیوانك هلاکتی موجب  
اولور . یونکله برابر بروم طبابتده ایودك مقامنده واکثراً بروم  
پوناسیوم شکلنده مستعملدر .

رومك استمالاتی . — بروم طبابتده کونده ۵ الی ۵۰  
ستغیرام ۱۵۰ غرام صوابجهده محلول حالتده اعضای تنفسیهده  
اغشیه کاذبه تشکلدن نشت ایدن خساق کی عللرده داخل

مستعملدر . و موسیو ( الوارورنوس ) . نظرأ بروم  
« کورار » سم شدیدته مقابله ایدله جگ درجده بر خاصه سی  
واردر .

رومی الک ابتدا موسیو ( پوشی ) داخلأ برسم بروم ۴۰  
قسم ماء مقطرده حل ایدرک امراض خنار پریده استعمال وفولند  
حسنه سی دخی مشاهده ایشلدر . و موسیو الیه برومی داخلأ اولان  
مقدار استعمالدن دوت دفعهده ازاده بر مقدارده خارجاً دخی غسل  
شکلنده و باخود اوزریده استعمال ایشلدر .

موسیو ( باری ) ك تحریکله رومك اداره حیوانه  
اولان تأثیری ایودك تأثیرنك همان عینسیدر . و موسیو ( پوشی )  
اشبو جسمی صراجه علندن ماعدل جدره علتنده دخی  
استعمال ایشش و محسناتی کورلشدر . و موسیو ( مازندی ) به  
نظراً ایودك تأثیری غیر کافی کی اولان عللرده و خلی زمانه بر  
ایودی استعمال ایدکده و غیر وجودن غیر قابل التأثر اولان  
اشخاصده رومك محسناتی کورلشدر . و موسیو ( الوارورنوس ) ه  
نظراً یلانک اصردی بجه محله بروم وضع اولندقدده غایت مؤثر  
و مقید رفعتی کورلشدر . و موسیو ( اوزالام ) ه نظرأ بروم ۵  
الی ۵۰ ستغیرام مقدارنده ۱۵۰ غرام صوردرنده محلول شکلنده  
اغشیه کاذبه دن نشت ایشش خنای و داعجاورسی و الخ کی عللرده  
نتایج حسنه سی میثدر .

یونن ماعدل بروم کیسا خانلرده کیمیاوی عضوونك بعض  
تحلیلانده و صندنایده صفا شیخ فطوغرافیه استحضارنده  
مستعملدر .

معلومات تاریخیه واسمیک منشائی — فلور ۱۷۷۴ تاریخچه  
اسوجلی ( شیل ) نام کیمیاگر مشهور معرقبله کشف اولمش  
اول تاریخچه بو ذات طرفدن حاض بحرئ غیر مشتمل  
( Acide marin déphlogistique ) نسیمه ایدلمشدر . اشتیو  
جسم خیلی مدت بر جسم مرکب کبی اعتبار اولمش و متعده  
اسهل ایلله نسیمه ایدلمش و نهایت حاض ملخی محض  
( Acide muriatique oxygéné ) تغییر ایلله معروف اولمشدر .  
چونکه اول تاریخچه موسبو ( لاوزیه ) به نظر اشتو جسم توز  
رویی ( Acide muriatique ) ایلله یعنی حاض فلور ماء ایلله  
مولدالمحوصنه مشکل ظن اولنور ایلدی .

حالبو که عینی تاریخچه یعنی ۱۸۰۹ سند سنده موسبو  
( کیلوساق ) ایلله موسبو ( نیاز ) ۵ بوجه بر جسم بسط  
کبی عدد ایدله یلور ۴ رأیی اعلان انگلکه ایدیلر و بورای بر ملشدن  
ضکره انگلزه موسبو ( داوی ) طرفدن قبول اولمش و بوگون  
ایسه بتون کیمیا کران بوراید افتد اولمشدر و بالحققه بورای  
و فرضیه استناد اولور که اظهار ایدیلرکی علامت کافه سی کایله حل  
و ابضاح ایدله یلور . و شعی به قدر بو جسم خلل ایدیلرکی دخی  
کورلماشدر . اشته فلور بر جسم بسط اولدیغه فرار و برادکن  
وقدیم اولان اسملری رکه اولتقدنضکره موسبو ( امیر ) بو جسم  
بسبط صاری یشتلرک اولان اونته نسبت اسمنی لسان یونانیدن  
صاری یشتلرک معناسنه اولان ( فلوروس ) کاسه نیدن اخذ

وضع ایش و بعده بواسطه بتون کیمیا کرل طرفندن دخی قبول  
اولمشدر .

حال طبیعی . — فلور طبیعه آزاد حائده اولهرقی اصلا  
موجود دکدر، ولیکن مولدالمه ایلله مترج اولهرقی حاض فلور ماء  
حائده و بو حاض دخی امونیاق ایلله متحد اولهرقی فلور ماییت امونیاق  
حائده طبیعه مقدار کثیره موجوددر . یونانعا فلور طبیعه  
فضه . نحاس . قالیوم . مغزیوم . پوتاسیوم و علی الخصوص  
سودیوم کبی معائن متعده ایلله مترج حائده موجوددر .  
فلور طبیعه که زیاده فلور سودیوم حائده بولنور چونکه  
بومی کیدن اراضی تأثیره مقدار عظیم بولندیکی کبی در صورتیک  
هر رمتو مکعبده فلور مغزیوم و قالیوم مدن ماعد ۲۷ کیلوگرام  
فلور سودیوم موجوددر .

خواص حکیمیه و جسمه سی ( تأثر اعضا ) — فلور عادی  
درجه حرارتده و بر هوای نسیمی تحت تضییقه غازی اولوب رکی  
اسمیک اشعاری و جمه صاری یشتلرکی ورائحه سی کندیوسنه  
مخصوص بر وجه غایت کسکین و کره و ثقل اضافیه سی ۲,۱۴  
مقدارنده . فلور یناز دخی دکدر چونکه موسبو ( فارادی )  
بو غازی اصول آیلله مانع حائده استحصال ایدیلشدر . شوله که  
مختی و فایز بر بوری دروندن ماییت فلور ( ق + ۱۰ م )  
وضع و بعده انبساط نهایت مغنوه سی سادیتد کضره بورتیک  
ماییتی حاوی اولان نهایی ۴۳ درجیده محض بر صو درونته  
غطس و خالی اولان نهاییات دیکری بر مخلوط مبد درونته وضع  
ایدلمشدر . امدی حرارت تأثیرله ماییت فلور تحال ایدر و بو حائده  
بورونک ماییتی حاوی اولان نهاییاتده بری دیکری اوزره موضوع  
ایکی طبقه مانع مشاهده اولنور . طبقه سفلی مانع حائده فلور



قلور مولد الماء ابله خلط وضعیف رضایی منعسک تحت تأثیر بنه  
راقسه آهسته آهسته مولد الماء ابله امتزاج ایدر . ولكن اگر یو مخلوط  
طوغ بدن طوغی به برمنع ضبیان منتشر رضایی شدیده عرض  
ایداسه در حال قلور مولد الماء ابله اتحاد ایدر .

ایشته قلورک بوعلائقی مشاهده ایدن موسیو ( درایی )  
قلورک احوال آیدسنی دخی کشف و تحقیقی ایشدر . شوله که ضعیف  
رضایی صنای تحت تأثیر بنه استحصال ایدبلان قلور مولد الماء  
ابله خلط و قراناقی رحله الی غیر التنبیه حالی اوزره ترك ایدلسه  
مولد الماء ابله اتحاد ایدر . ولكن اگر قرانلقده یاخود صناعی  
رضایی ضعیفک تحت تأثیر بنه استحصال ایدبلان قلور مقدم  
بر مدت ضعیبیه عرض و بعده مولد الماء ابله خلط و قراناقی رحله  
وضع اولسه مولد الماء ابله اتحاد ایدر یلور . دیک او اور که قلور  
مولد الماء ابله اتحاد ایدر بیلک ایچون کره ضبیانک تأثیر بی کورمش  
اولی یعنی باضیاده استحصال ایدبلان اولی و یاخود قرانلقده  
استحصال اولدقدنصره ضبیانیه عرض اولتی و یاخود مولد الماء  
ابله خلط اولدقدنصره مخلوط ضبیانیه عرض ایدلی . و اهر حاله  
موسیو ( روزوک ) نظرأ قلورک فعل کیمو بسک شدتی ضبیانیه  
معروض اولدینی مدتک امتداد بیه متاسبدر . موسیو ( فابر )  
و ( سیلیرمان ) نام ذوات طرفین ویریلان معلوماته نظرأ  
ضبیانیه شمشک تأثیر بی کورمش اولان قلور پوتاسک بر محلول کشنی  
اوزر بنه تأثیر بنه حصوله کلان حرارت ضبیانیه شمشک تأثیر بی  
کورماش اولان قلور بدن حصوله کلان حرارت بدن زیاده در .

اشو علائک کافیسی قلورک تأثیر ضبیان انتظام در بیسی  
تبدیل و صور مختلفه اخذ ایدر یلدر بی و بوکاشنه قلور بر جسم مختلف  
الصور اولدینی و ضبیانک تأثیر بی کورمش اولان قلورک علاقته

اولوب صاری یشتلر اقی رنگنده و طبقه علیا قلور ابله مشبوع  
صودر . بعده حرارتک معاون بیه قلور تقطیر ایدر و بورونک نهایت  
میره سنده تکلف ایدر .

ونداعدا قلور جحشک بر بنه و یاخود خسته تنزل ایدنجیه  
قدر قضیبی ایدیلور ایدس تبع ایدر یلور .

و بنه قلور بایس اولدینی حاله صادی درجه حرارتده و بر هوای  
نسبی تحت قضیبینه بیه ( U ) شکنده بوکاش و صلب حامض  
قلور بون ابله اثر کبر بدن معمول بر مخلوط میرد ابله احاطه اولمش  
بر ووردن مرور ایدر بلسه در حال تبع ایدر یلور . مایع حائده قلور  
لیون صاریسی رنگنده و ۱۰۴۳ ثقلت اضافیه سنده اولوب یک  
سهولته حال غازی به رجعت ایدر و بخاریشک قوه انیساطیه سی  
غایت شدید اولقله یعنی ۱۵ درجهده و هوای نسبی قضیبینه  
مساوی بولقله ایچق جدارلی قایلن و جحشک مسدود قاپار دروننده  
حفظ ایدر یلور .

غاز قلوری درونته بر شعله مشتعله ادخال اولدقدن شعله سی در حال  
قرارر بر مدت کثیف و ابلی بر دومان نشر ایدکن و قمرنی  
بر شعله ابله مشتعل قائده نصره نهایت منطفی اولور . بونجه بعده  
قلور مومده بولتان مولد الماء ابله اتحاد و بوسیدن موقتاً شعله تک  
دوامتی موجب اولور و مومده بولتان قاریون ایدس بوشرو طده  
قلور ابله امتزاج ایدماملکه ایس شکنده منتشر اولور . بوکاشنه  
قلور بر غاز مملک و هوا ابله مخلوط اولدینی حاله بیه احراری  
و بنفشه غیر صالحدر . و بر قاج حبه قلور بر زله داخل اولور ایدس  
براختناق شدید حاصل اولور و بیلکه آفات متعدده نصره نفت  
الدم ( قان کوکرمه ) موجب اوله یلور .

قلور ضبیانک تأثیر بدن کسب ایدر بیه جکی صور مختلفه

کیمیاء بدست شدنی ضیاءک تاثری بر کورمادش اولان فلوردرن دها  
زیاده بواندی یعنی واصل که بمولد الجوده فاعل ( اوزون )  
بر مولد الجوده غیر فاعل موجود ایسه بر فلور فاعل و بر فلور غیر  
فاعل بولنه جنی بیان و اثبات ایدر .

فلورک خواص کیمیاءیه سی و شبه معادله کیمیاوی . — عادی  
درجه حرارتده بلا واسطه اوله رق مولد الجوده فلورک اوزرینه  
تاثری یوقدر . لکن اگر بوجسمیدن بری حال تولدیده بولنور  
ایسه اولوقت فلور مولد الجوده ایله اتحاد ایدر و خاص تحت  
فلوری . فلوری . تحت قاور . قاور . فوقی فلور مرکبات  
خاصه تجسمه بی تشکیل ایدر . فلورک مولد الماه اولان علاقه سی  
بالعکس ثابت شدیددر و بلا واسطه یله برزیه اتحاد و خاص  
فلورماد تولید ایدر . لکن بوابی غارک صورت خلطه نظر  
بندرله اولان علاقه کیمیو بهک شدنی تبدل ایدر . شوله که اگر  
فلور قرانلق بر عملده استخراج و بعده مولد الماه ایله خلطه واشبو  
مخلوط بر مدت مدیده یله قرانلق بر عملده ترک ایدر ایسه اتحاد کیمیوی  
حصصوله کیز . لکن اگر بمخلوط برضیای منتشره یعنی منعکس  
برضیای ضعیفه عرض ایدر ایسه اتحاد کیمیوی بطائله و قوعبواور  
فقطه بمخلوط اگر برضیای شدیدده باقرض بلا واسطه شمعیدن  
وارد اولان شعاعات ضیاءیه بر عرض ایدر ایسه اتحاد کیمیوی در حال  
شدتله و برشعله و صدمه حاصل ایدرک قوعبواور بوندنماد  
اگر بمخلوطه بر جسم مشعل قریب و یا خود دروندن برشراره  
الکتریکه امر اوانیدر برسه بته برشعله و صدمه ایله اتحاد کیمیوی و قوعبواور  
و هر حالده اتحادک محصول خاص قاورمادر . فلور مولد المادین  
ماعداد اجسام سازیه اولان علاقه کیمیو بهسی دخی شدیددر  
مثلا فلوردرن علو برقاب درونه فوسفور زهسی الفأ ایدر ایسه عادی

درجه حرارتده یله فوسفور اشتعال و بیاض ردومان شکندنه  
فلور اول فوسفور حاصل ایدر . آرسنیک غباری دخی فلورغازی  
درونه الفأ اولندقد شدید برضیاء ایله اشتعال و بیاض دومان شکندنه  
فلور آرسنیک تشکیل ایدر آغون غباری دخی آرسنیک کبی فلور  
غازی درونده الفأ واتسه شدید برضیاء اظهار و قاور ایله بالاتحاد  
بیاض دومان شکندنه فلور آغون تشکیل ایدر .

ایشته فلور فلهوردن ماعداد شبه معادله و معادله کافه سبیل  
قابل الاتحاددر و مرکبات متعدده سی پیشده طبائیه مستعمل اولاناری  
محل مخصوصلرله مطالعه اولنه جقلوردر .

قاور صوده قابل الاتحادلر شوله که ۸ درجه حرارتده  
برجم صو ۳,۰۴ حجم قاور حل ایدر یاور و فلورک صوده الکتراده  
قابلیت احتلائی بودر جده در چونکه ۱۷ درجه حرارتده برجم  
صو انقیق ۲,۶۲ حجم قاور حل ایدر یاور و درجه حرارت صفردن  
اشاغی به تنزیل ایدر صو کندی حجمک برحق مثلندن زیاده  
حل ایدر . بنه علی ذلک محلول فلورک استحصانده درجه حرارت  
یک زیاده تنزیل اولنمائی زیرا حرارت ۸ درجه دن اشاغی به تنزیل  
ایند که فلورک صوده قابلیت احتلائی ناقص ایدر .

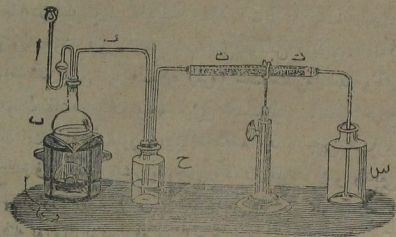
۸ و درجه حرارتده مشبوع بر محلول فلوری صفر درجه به  
تبرید ایدر صو بلور شکندنه برمائیت قاور ( ق + ۱۰ م )  
تشکیل ایدر . اشبو مائیت یوزه ۲۷,۷ قاوردرن و ۷۲,۳  
صودن مشکدر . موسیو ( فارادی ) بومائیت قاور بلورری  
محلولک دروندن حجم و ۴۳ درجه به تنجین ایله تحلیل انش  
واندن مابع حانده فلور استحصال ایدر بنشادر .

فلورک قوه جمضه سی . — فلور برجمس بسط اولوب حد  
ذاتیه برجمس بعض دکلدن و لکن صو بی تحلیل و مولد الجوده سبیل



تخمین اید بید بکنند بواسطه ابله بر جسم محض کبی اعتبار  
ایدله بلور . ایشته فلورک بوخاصه سی تجربه آید ابله یک سهولته  
اثبات ایدله بلور شوبله که تازه استحصال ایدلش بر حاض کبریتی  
مخلوطه بر مقدار فلور بار یوم مخلوط علاوه ایدلسه حص اولته جتی  
درجده بر ترسب مشاهده اولته من و لکن اگر فلور بار یونک علاوه منندن  
اول بر مقدار فلور علاوه ایدلسه اولوقت بیاض بر ترسب مشاهده  
اولنور . و بر ترسب ایدسه حاض کبریتک وجود بی اثبات ایدر .  
فلورک حاض کبریتی اوزر بنده اجر ابتدایی بوفل محض انجق  
صوبک مدخلیه حصوله کله پیشدر چونکه بوحالده صو بر طرفدن  
مولد المائه خریص اولان فلورک و بر طرفدن مولد الموجه به  
خریص اولان حاض کبریتک تاثیر مشترک برله نخل ایدر  
و حصوله کلان مولد المائه فلور ابله اتحاد ایدلنی کی مولد الموجه  
حاض کبریتی ابله اتحاد وانی حاض کبریتک تحویل ایدر .  
و بالحقه حصوله کلان حاض کبریتک وجودی فلور بار یوم  
معیار مخصوصه اثبات اولدنی کی فلورک مولد المائه اتحاددن  
خصوله کلان حاض فلور ماء دخی آرویت قضیه معیار یله  
اثبات ایدله بلور . بنه علی ذلک فلور حد ذاتیه بر جسم محض  
دکدر و مشاهده ایدلن فعل تخمینی مولد المائه خریص اولسبله  
صوبی تحلیل ایدلنک خاصه شیک بر نتیجه سیدر .  
فلورک غاز خالنده طریق استحصالی . - فلور با حاض  
فلور مادن و یا خود فلور سود بومدن استحصال ایدلور .  
و بوابی طریق استحصال زرده مفرده و مصلایان اولته جقدر .  
طریق اول - - فلورک حاض فلور مادن استحصالی ایچون  
بر قسم حص ثانی مانعاز غباری ابله ۵ الی ۶ قسم حاض  
فلور ماء مخلوط اخذ و اشبو موادک افلا جملک صنعتی وسعتده

بولتان ( ب ) مطرسته ( شکل ۱۹ ) اولاً حص ثانی مانعاز



( شکل ۱۹ )

ادخال ایدلور و بعدله مطرته ک غفقه بر ( س ) شکله بولکش  
بر امتیث بوروسبله اوج استقامتی بر ( ب ) مخرج بوروسی علاوه  
ایدلور و مخرج بوروسنک نهایت طوبله سی جزئی مقدار صوحای  
بولتان ( ح ) معسل شیشه سنک قعر بنه قدر ایدر بلور . بعدله  
اشبو معسلدن دیگر مخرج بوروسی اخراج ایدلور و بوروسنک  
شبه افقیه سی قایل و فلور قاسوم ابله ملو ( ت ) بوروسبله  
اتصال ایدر بلور و بوقایل بوروسنک دیگر نهایی انجبه و زاویه  
قائمه شکله بولکش بر بوروسبله اشراک ایدر بلور و اشبو بوروسنک  
شبه طوبله سی زیاده قبایلی ( س ) پوش و یاس شیشه ک  
قعر بنه قدر تعزیل ایدلور . امدی جهاز یوبله تنظیم اولندقدن  
صکره مطرته درونده بولتان حص ثانی مانعاز غباری اوزر بنه  
( ا ) امتیث بوروسی واسطه سبله آزار آزار حاض فلور ماء علاوه  
ایدلور و حاض فلور ماء علاوه اولدنی کی فلور انتشار باشلار  
ایسده دوائی ایچون مطرته خفیفه تسخین اولنور . بوحالده  
فلور مطرته درونده حصوله کله کجه ( ب ) مخرج بوروسبله خروج

و (ح) معشله ده حاوی اوله یله چکی حاصل قاورمادن و مواد ساوه دن قطه ییز اولنقدن صکره ( ث ب ) بوروسدن مرور و اوراده بولنان قاورقالا . يوم جسم میسی ايله عاس ایدرک حاوی اولدیغی رطوبتدن تبیس ایتدکده نصکره ( س ) شیشه سته نزول ایدر و ثقلانی هوانک ثقلتدن زیاده اولغله هوا یی شیشه نك دروئندن اخراج ايله انک برشته قائم اولور و بوجا ده شیشه اخذ ایدیه چکی صاری یشتلراق رنگندن و نشر ایدیه چکی راتحه دن قلور دن ملو اولدیغی فهم اولور امدی ( س ) شیشه سی قلور دن ملو اولدقجه دقله بورونک التندن رفع وزجاج قباغله سسد وانک برینه دیگر پرشیشه وضع ایدیلور .

نظریه . - بواسطه صالده وقوعه بولان معاملاتک نظریه سی یک صر محدد . شوله که حاصل قاورماد قلور و مولد الما دن مرکب اولغله شوفعل کییویده بوا یکی عنصره تفریق اولنور و حصوله کلان مولد الما حص ثانی مانعازک مولد الموضه سیله اتحاد ايله صورتشکیل ایدر و قلور ایدیه نصی مانعاز معین ایله اتحاد و قلور مانعاز مرکی تشکیل ایدر که بوجسم مطرده قلور و قلورک نصف دیگر ی ایدیه خارجه خروج ایدر . زیدکی معادله بو نظریه یی بیان ایدر .

$$۲ م + ق + مام = ۲ م + م + ق + ق$$

طریق ثانی . - قلور اصول آتی اوزره قلور سودیوم دن دخی استحصال ایدیه یلور و بو طریق اکثر بک طریق سابقه مر جعدر . شوله که بر قسم حص ثانی مانعاز و ۲ قسم قلور سودیوم و ۱۴ ثقلت ایدیه سته ۲ قسم حاصل کبریت اخذ و بوجامض

۲ قسم صواله خلط ایدیلور . بعده حص ثانی مانعاز ايله قلور سودیوم غبار حالته تحویل و بر بر یله لایق یله خلط ایتد کد نصکره اشبو مواد اریعه جمنک ضعی و معتاده بر مطربه ادخال ایدیلور و مطره ک غنقه ( ۵ ) شکله ده بوشش برامیت بوروسیه برخرج بوروسی ضم ایدیلور و صواله مخلوط اولان حاصل کبریت آزار آزار امتیت بوروسیه علاوه اولور و بر طرفدن خفیفه تسخین ایدیلور و بواسطه اوزره عملیات طریق سابق جهازنده عینی طرز اوزره دوام و اکمال ایتد بر یلور . امدی بو طریقده مطره دروننده قلور تولد و خارجه خروج ایدر و اصول سابق موجب خفه شیشه در ده جم ایدیلور و مطره دروننده کبریت سود ايله کبریت مانعاز قاور .

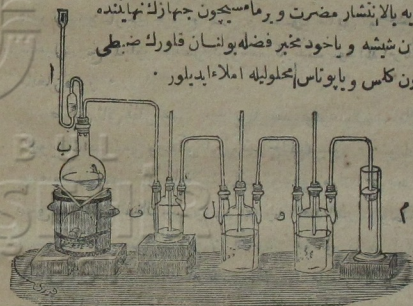
طریق ثانی نظریه سی . - بو طریقده وقوعه بولان معاملات کییویده یک نظریه سی وجه آتی اوزره شرح ایدیه یلور . شوله که بوجامعالت حص ثانی مانعازک حاوی اولدیغی مولد الموضه نك نصی معدنیدن انفکاک و سودیوم معدنیه اتحاد ایدر و بوجا ده حصوله کلان حص اول مانعاز ايله حص سودیوم موجود اولان حاصل کبریت ایله اتحاد و کبریت حص اول مانعاز ايله کبریت سود تشکیل ایدر و قلور سودیوم دن انفکاک ايله آزاد حالتد رجعت ایدر قلور ایدیه خارجه خروج ایدر . معادله آتی بوجامعالت کییویده یی ده صراخله بیان ایدر .

$$ن + ق + مام + ۲ ک = مام + ک + ن + م + ک + ق$$

قلورک صوده محمول حالتد استحصالی . - اگر قلور غاز حالتد استحصال اولانه جفته اکثر یا استعمال اولدیغی شکله صوده



محمول حالتها مستحصالی مراد ایدلسه بالاده تعریف ایدیلان ایکی اصولدن بریمی اورزه قاورغازی استحصال ایدیلور و بعد حصوله کلان قاور مفصله غسل اولندقدنصرکه نیبسی ایدیله جکته صو ایله محلو برصره ( وولف ) شیشه زدن ( شکل ۲ ) امر اراتدیر بلور و بواسطه ایله صوده حل ایله محلول حالتدا استحصال ایدیلور . فقط قاور صوده قابلیت انحلالی دون اولغه بطاشته حل اولند جفتدن شدنه خروج انعامسیجون جهاز آهسته آهسته تسخین ایدالمی بونداعدا قاور ( وولف ) شیشه زدن مرور ایتد کدنصرکه هوا به یالانشار مضرت و برماسیجون جهاز نه نماننده بولان شیشه و یا خود بخبر فضله بولان قاورک ضبطی ایچون کلس و یا پوتاس محلولیه املاء ایدیلور .



( شکل ۲ )

[ ( ب ) منبع قاور اولان مطره ( ا ) حمامک علاوه سیجون امنیت بوروسی ( ف ) جزئی مقدار صوی مای غسل ( ل و ) قاورک حلنه مخصوص و ماعضط ایله محلو « وولف » شیشه لری ( م ) شیشه زده حل اولند موب فضله فلان قاورک ضبطی و هوا به انتشار نک منعی ایچون کلس و یا برقوری محلولی ایله محلو ایاقلی بخبر ]

ایشته جهاز یووجهله تنظیم و عملیه بدأ اولندقدنصرکه قاورک چربانی ساعتراجه تمدید و شیشه زده بولان صور تمامیه اشتباع و قاور برتسین شدید ایله بئله خروچی انقطناس ایخجه قدر دوام ایدیلور .

قاورک صوده اولان محلولک خواصی . - قاورک صوده اولان محلولک رنگ و رائحه و طعمی قاور غازی رنگ و رائحه و طعمک عیندر و صغیر توریتسوله و سایر مواد ملونه تانبه و یا خود حیوانیه اوزرته اولان تأثیری عینی قاور غازی رنگ تأثیری کبیرد . قاورک برمحلول مشبوعی صفراک ایکی اوج درجه مافوقه قدر تهرید ایدلسه صفیحه و یا خود قاعدسی معین و طولانی برذو تانبه و چوه شکند و قو و صاری رنگند بلورل تشکیل ایدر . اشبو بلورات بر وزن کیموی قاور ایله اون وزن کیموی صودن مرکب ( ق + ۱۰ م م ) یا خود یوزده ۲۸ قاور ایله ۷۲ صودن مشکل و بویک تابه قاورک محلول مشبوعندن زیاد قاور حاویدر .

محلول قاوری بر حرارت و ضبابه فرصگ شعلات شمشیه بر عرض ایدلسه قاورک تأثیرین صو محال ایدر . و حصوله کلان مولدالاه قاور ایله بالاتحاد خاص قاور ماء تشکیل ایدر و مولدالموضه ایشته انتشار ایدر . فقط موسیو ( میلان ) و موسیو ( یارریشول ) نظر آموالدالموضه خاص فوق قاور ( ق م ) نکون ایدر . اگر محلول قاوری بر حرارت شدیدته عرض ایدلسه خاص قاور ماء ایله مولدالموضه تشکیل ایدر . بناء علی ذلک محلول قاوری ضباتک تأثیرین محافظه سی ایچون قرانی محلولده و یا خود غیر نافذ الضیا شیشه زده وضع و حفظ اولتمی لازمدر .

قاور ایله تسخین . - محمولات مرضیه دن و یا خود تعفتات سساره دن ملوث اولان برمسکنک هوا و مغرو شاتک

تطهری مراد ایدلسه اشو محل سکنه دن تخلیه ایدلد کد نصکره  
قلورک طریقی ثانی اوزره استحصالی موجبجه ترابدن ویا زجاجدن  
اغزی آجیق برقاب اخذ و درونته نسبت معرفه اوزره حصص ثانی  
مانعاز ایله قلورسودوم غبارلی وضع و اوزرله به مقدار مقتضی صو  
ایله مخلوط حاض کبریت علاوه اولور و برطر فدن تسخین ایدیلور  
بو حالد قلور انتشار باشلار و علی الخصوص زجاجدن و یا فغفور بدن  
برچوق ایله خلط ایدلسه خروچی ترابد ایدر . البته قلور  
بواصول اوزره استحصال و مسکنک درونته انتشار ایندکدن  
واوطه نك افلا پر یارم ساعت قدر هر برطر فدن مسدود بر اقد فدن  
صکره هر بر ماده عضو متعنه دن تطهر ایدلش اولور .

قلورک اداره حیوان اوزرله اولان تأثیری . - قلورک زباده  
بخرش اولان غازلدن بریدر . و نفس ابدادیکی حالد ولو که مقدار  
کثیر هوا ایله مخلوط بولنسون در حال شدید و معتدل بر سهالک  
حصولنه بادی اولور و باختاق ایله ضیق صدر موجب اولور و اگر  
مقدار کثیرد نفس ایدیلور ایه نفث الیم ( فان تو کورمه ) حصولنه  
بادی اولور و نهایت اوجاع شدید ایدلد موتی موجب اوله یلور .  
قلور جهاز تنفسه داخل اولدقد قصبته بر التهاب شدیدینه بادی  
اولور و درونته غطس ایدیلان حیوانلر همان بر قیاح دقیقه  
ظرفنده مختلف تلف اولور . قلور جلدلر ایله اون و یا اون  
ایکی دقیقه ناس ایدلر ایه بر احتکاک و حشرات صغیره نك اصره منه  
مشابه بر حس حصوله کور .

قلور ایله تنفس اولان اشخاصه لازم الاجراء اولان معاملات  
- قلور ایله تنفس ایدلرندن حال ضعیفتره بولنان اشخاصه  
( کبستر ) نام ذلک توصیه منجیه بر مقدار شکر ایله مخلوط جزئی  
مقدار امونیاکی محلولی داخل و بریلور و یا خود کثول بخار یله

استحمام ایدلر یلور و یا خود دهان اوسوی کثول ایله اصلادلش شکر  
بارجهزی اصل ایدلر یلور .

قلورک زائل الون و دافع التعفن خاصه ری . - قلور حاض  
قلور ماده اعدا مولد المالی اولان مرکباتک کافه سی اوزرله به تأثیر  
ایدر و بو کاتاه وادالان مکنون اولان اجسام عضو به نك کافه سی  
اوزرله به تأثیر خراب ایدر .

قلورک بو خاصه سی مولد الماه اولان علاقه شدیدنه سندن  
نشئت ایدر و بو حالد اشو مرکباتی تخریبند دایم حاض قلور ماده  
تولد ایدر . البته بو خاصه به نك قلور مواد ملونه عضو به نك  
کافه سی اوزرله به تأثیر ایدر و بر سرعت مختلفه ده بعضیلر نك  
تبدله و بعضیلر نك کمال خرابیه موجب اولور . مثلاً صغ  
تورنیتول . کبریت چویت . عادی فربک مرکبی ( تانیت  
حدید ) کی مواد ملونه عضو یه قلور ایله معامله اولدقد فدرده لون  
اصیلر زائل اولور و صاری و یا صاری استمرق بر نك اخذ  
ایدلر . مواد ملونه نك سب تنزی ارگان اصله نكدن ری اولان  
مولد الماه قلورک علاقه شدید سی تأثیر یه حاض قلور مائک تشکیلی  
اجمیع مواد عضو بدن اشکاک ایدلر .

قلور بو خاصه دایم ایدلر . دافع التعفن خاصه سی دخی  
وارد . و قلورک بو خاصه مهمه سی کشف ایدن ( کیتون )  
نام ذلک . البته قلور بو خاصه سیله بر راجه نك که ایله منصف  
اولان حاض کبریت مائی در حال مولد الماسنی ضبط ایله تحلیل ایدر .  
بوند اعدا قوقولی اولان مواد عضو به نك راجه نك بی و تصفادت  
عقبه بی و بعضی هوا ده انتشار ایدن و تأثیر و شیمی معلوم ارازی طبقتی  
مجهول بولنان و اکثر یا اخر اض سار به حدیثه بادی اولان میازمه  
کی موادک اوزرله به تأثیر خراب ایدر .



وقلورك دافع اللون اولان خاصه سى مولد المائه اولان علاقه  
شديد سندن نشئت اينديكى كى دافع التعفن اولان خاصه سى ادنى  
عنى علاقه دن منشدر .

قلورك استعمالى . — قلور هر قدر برسم غرض و غاز مهلك  
ايسده سموم ساره كى طبائده داخل و خارج مستعيلدر .  
داخل بعض اطبا ۴ الى ۱۵ غرام قلورك صوده اولان محلول  
۵۰۰ غرام صوده خلط ايدر لك جاى شبه تيفو . داء الحفر . بعض  
اسهالات مزمنه . الح كى عاتلدر استعمال اينلر در . و خارج  
دخى غرقه شكلده . ردى الطبيعه اولان خنثا قلورده و قلاعه  
و بلعوم تفرجائنده استعمال اولمشدر .

ولكن قلور اكثر دافع التعفن واللون كى استعمال اولمشدر  
وصلى الخصوص ارباب صنعت قلورك دافع اللون خاصه سندن  
زبانده استفاده اينكه در . ايشه صنايعده يوق يوك و كتاندر  
اولان ايشه نك لوى ازاله و بعض نقوشك و كاغذ اعلى ايجون  
استحضار ايدلان خورك نظهر و تبيضارى ايجون و عادى فرك  
هر كيدن بياض ايسه اوزرينه و قويعولان لكدر لك رفعى ايجون  
قلور مستعيلدر . ولكن صنايعده بالذات قلورك مقامده عند العوام  
قلوركاس و تسيه اولان و قلور قالسوم ايله تحت قلور بى كاشدن  
مخلوط اولان ( ك م ر ق م + ك ق ) و خفيف بر جامضك  
تحت تاثيرند برمنج قلورى اوله بيلان جسمى استحضار و قلورك  
برينه استعمال ايدلر .

غاز حائنه قلور تصديعات عقيبه و ميازمه لك محوى ايجون  
و خسته خانه لك و حبسلك وناس ايله محشدر بولنان سفتك  
وايدستخانه لغلريك هوازى تطهير ايجون و قولبرا كى بعض  
امراض مستوليه واق و محافظ كى مستعيلدر .

( ابلوزى ) و ( ثنار ) نام ذواته نظراً جرب ( اويوز )  
علته مثلاً اولان اشخاصك اباق والرى ماء قلورى درونته غطس  
ايدلسه و يا خود ماء قلور مصساب اولان ناحيه رينه سورلسه اك  
زبانده معند اولان جربك سر يغمو و ازاله سسته غايت عظيم  
بر واسطه در .

آزوت

$170 = \text{آ}$

Azote = Az

معلومات تاريخيه . — آزوت ۱۷۷۲ تاريخنده دوكتور  
( رونيفور ) معرفتله كشف اولمش ايسدهده حقيقتك ابتدا  
صافى اوله رق ۱۷۷۳ سنه سنده موسيو ( لاوازيه ) هوانك  
تركيبه دار اولان تحريات مشهوره سى ايشانده استحصا اولمشدر .  
وعنى تاريخنده مشهور ( شيل ) دخى آزوتى هواند استخراج  
اينمشدر .

حال طبيعى . — آزوت هواى نسيچيك درت خستى تشكيل  
ايدر و همان مواد حيوانيّه كافه سنك و مواد نباتيه چوغنك تركيبه  
داخلدر . بوندماعدا حيوانات ايله مسكون و رطوبتلى اولان  
محللرده بونجه موجود بولنان آزوت بوتاس . سود . كاس .  
مغزنا املاحنك بر عنصرينى تشكيل ايدر .

خواص حكميه و حسيه سى . — آزوت بر جسم غازى رنگ  
ورائحه و طميدن عايدر . و هواند جزئى خفيف و ثقل اضافيه  
۰.۹۷۴ . مقدارنده و يوكا بنه صفر درجه حرارته و بر هواى نسيمى  
تحت تضييقنده پليتره آزوت ۱.۴۵۷ غرام وزننده در اجسام

مشتمله بی اطفاء ایدر وائی تنفس این حیوانی نوعی و بوکانه  
( آژوت ) افطی لسان یونانین « میبد الحیات » معناسینه  
ایکی کلمه دن ترکیب ایشدر . واقعاً آژوت هر قدر اتی تنفس  
این حیوانک هلاکئی موجب اولور ایسه ده کیندوسی بالذات  
برسم مملک اولوب بلکه بو حالد حیوان سب حیوانی اولان  
مولدالمحوضه دن محروم قالدقندن تلف اولور .

خواص کیمویه . — آژوت اجسام بیسطه نک اکثر سیله  
بلاواسطه اوله رق غیر قابل الاتحاد واشبو اجسام بینده یالکز  
پور . سلیسیوم . قاریون . نیتان . جمعلیه بلاواسطه اوله رق  
قابل الامتزاجدر . بوکانه آژوت خواصی اجسام ساربه نسبتاً  
متانی و علاقه کیمویه سی غایت ضعیفدر .

جسم من پور هر قدر مولدالمحوضه ایله هیچ بدرجه حرارته  
اتحاد ایله من ایسه ده آژوت ایله مولدالمحوضه دن بکون بش جسم  
مرکب موجوددر بولنده حمض اول آژوت ( آم ) حمض ثانی  
آژوت ( آم ) حمض آژوتی ( آم ) حمض تحت آژوت  
( آم ) و حمض آژوت ( آم ) در . آژوت مولدالیه  
دخی طوع بدین طوعی به غیر قابل الاتحاد در فقط اگر حال  
تولیده بولور ایسه بواکی عنصر یئنده امتزاج کیموی و قوع بولور  
و بو حالد امونیاق ( آم ) اسمنده شید بر اساس علمی  
تولد ایدر .

اجسامک حال تولد بلینه دایر ایضا حیات . — حال تولدی  
دیو برذره می کیده هنوز آریلقده بولان جزو فردک حالنه اطلاق  
ایدیلور . و بو حالد بولان اجزاء فردیه ایله حال عابیده بولان  
اجسامک اجزاء فردیه سی یئنده فرق کلی واردر . بو حال و فرق  
بر مثال ایله ایضاح ایدلم . شوبله که آژوت مولدالمحوضه یا خود

مولدالیه ایله تماس ایشدر ایسه و خبلی مدتی بیکه تماسده برافلسه ایشو  
عناصر ایله امتزاج ایدم . لکن آژوت اگر حال تولدیده بولور  
ایسه مثلاً صوریان الکتریکی ایله تحلیل ایدلسه اول صور دوشنده  
هوامحلول حالنده بولنده اولوقت صور دوشنده امونیاق ایله حامض  
آژوت نکون ایدر . امدی و بونجه به ده جریان الکتریک تأثیرین  
صوخل ایتمش و انک عناصر می کیموی و لئسان مولدالمحوضه  
ایله مولدالیه حال تولدیده بولندقندن صوده محلول بولان هوا نک  
آژوتیله اتحاد و امونیاق ایله حامض آژوت نکون ایشدر .  
دیک اولور که مولدالمحوضه ایله مولدالیه آژوت ایله اتحاد و امونیاق  
ایله حامض آژوت نکون ایله بیللری ایچون مطلقاً هنوز برذره  
می کیده انفساکش ایتمش اولی و بوکانه حال تولدیده  
بولغلی .

بنه علی ذلک بورا و قنارنده نزول ایندینور صولنده حامض  
آژوتک موجود یئنده تعجب اولغاملی چونکه بوبله و قنارنده جوواده  
علام الکتریکه تحت ایدر و هواک مولدالمحوضه سی الکتریکلک  
تأثیریندن حال تولدی خاصه سی کسب ایدر و بو حالد هواک  
آژوتیله بالاتحاد و بوشروط تحتیه می کسات آژوتیله دن یالکز  
تشکیل ایدیه بلان حامض آژوت نکون ایدر . و بالحقیقه آژوت  
ایله مولدالمحوضه دن مشکل برخلوط درویندن الکتریک جریان  
ایشدر ایسه حامض آژوت نکون ایله چکی بالغیر میثندر .

شبه معادن ایله معادنک آژوت اوزرینه اولان تأثیرلی . —  
آژوت مولدالمحوضه و مولدالمعادا شبه معادنک پور . سلیسیوم .  
قاریون . ایدود و قلور ایله و بر جوق معادله قابل الاتحاد در .  
شوبله که پور بر جوق آژوتی تحتیه بولندین حاله خفیفه تسخین  
ایداسه در مقب اشتعال و آژوت پور تشکیل ایدر . و یشه اگر



قار بون و بار بدن مشکل برخلوط نارینه درجه سته تسخین ایدلش  
ایکین اوزریدن آزوت امرار ایدر ایه در عقب قار بون آزوت ایه  
اتحاد و کبانوس ( ۲۴۵ ) غازی تشکیل ایدر بعده بوجسم جدید  
آزاد حالته رجعت ایدن بار بوم ایه اتحاد و کبانوس بار بوم تشکیل  
ایدر ( مار فیریت ایه سور دیوال ) آزوت ماء کلسی ( کلسک  
صوده اولان محلول ) بولاندر من و بوخاصه ایه حامض قار بوندن  
تفریق ایدیلور .

آزوتک استحصالی . — آزوتک استحصالی ایچون متعدد  
طریق واردر . ولیکن اکثر ایه هوانک مولدالمجوزه سنی فوسفور  
ایله مص ایدر برک هواندن استحصالی ایدر . بونک اجراسیچون



( شکل ۲۱ ) فوسفور بارجه سی  
آیچیدن برقدیم درونته وضع اولور  
وقدیم برمنظار اوزرینه و منظار  
برحوض ماء صو یک سطحینده  
سیخ ایدر یلور . بعده فوسفور  
اشعال ایدیلور و در حال قدیم  
بیوک وهوا ایه ملو رزجاج فانوس  
ایله قیادیلور . شکل ۲۱

[ (ف) فانوس (ب) منظار بارجه سی (د) فوسفوری  
حاوی قدیم ]

بوخالده فوسفور فانوسک تحتله اشتعاله دوام و فانوسک درونی  
کشف و بیاض بر بخار ایه املایدر بعده فوسفور منطقی اولور  
و صودرون فانوسه صعود ایدر و بیاض بخار ایه صو یک درونته  
اتحلال ایه محو اولور .

نظریه . — بومعلایده فوسفور فانوسک درونته بولسان

هوانک مولدالمجوزه سنی مص ایه انکاه اتحاد ایدر و بوخالده فانوس  
بالک: آزوت ایه ملو قالور .

فقط فانوسک درونته فلان آزوت صافی دکلور . چونکه  
دها مولدالمجوزه اثری وهوانک حامض قار بونی و صو فوسفور  
بخارلی حاویدر . مولدالمجوزه دن تصفیه سی ایچون آزوت  
درونته رزجاج بورو واسطه سیله فوسفور چوخی ادخال ایدیلور  
و آزوت ایه بر قاج ساعت ساعده ترک ایدیلور تا که قرائق برخلده  
نظر اولندقه فوسفور نشر ضبابتسون . بعده فوسفور اخراج  
اولور . و آزوت فوسفور بخارندن تصفیه سیچون درونته بر قاج حبه  
قلور ادخال ایدیلور . بوخالده قلور فوسفور ایه اتحاد و قلور  
فوسفور تشکیل ایدر و بعده بومرکب صو یک تاسنده تحال ایه  
محو اولور . بعده آزوت درونته بر بارجه بوتاس محرق ادخال  
و خلط ایدیلور . بوجسم آزوتی ایکی جهندن تصفیه ایدر اولور  
فضله مقدارده ادخال ایدیلان قلوری مص و تائب حامض قار بونی  
دخی اخذ و ضبط ایدر . امدی بوآزوتده صو بخارنده اتحاد برشی  
قالدی بوندن دخی تجریدی اقتضاء ایشه بابس قلور قالس-بوم  
و باخود بوتاس محرق اوزرینه مرور ایدر یلور . بعده بوآزوت  
صافیک حفظی مراد ایدلده زیماره افرنی زجاج شیشه درونته  
وضع ایدیلور و شیشه لک عتی صودرونده طوئیور . آزوت دیگر  
بر طریق ایه دخی هواندن استخراج اولور . شوبله که هوایی  
حامض قار بوندن و صو بخارندن تصفیه ایدر دکلورنصرکه قرل  
درجه به تسخین ایدلش نحاس زنده سی اوزرندن مرور ایدر یلور  
بوخالده نحاس حرارتک معاونتیه هوانک مولدالمجوزه سیله  
اتحاد و آزوتی صافی حالته ترک ایدر . بو طریق بر درجه به قدر  
طریق سابقه مر جخدر .

آزوت آروتی، امونیاقدن دخی استحصالی ایدیله ییلور . بوتک  
ایچون آروتی، امونیاقدن زجاجدن برالون درونته و وضع و نمخین  
ایدیلور . بوحالده آزوت حصوله ککله باشلار و حاوی اوله بیله جکی  
امونیاقدن قطمیری ایچون حامض کبریتدن مرور ایدیلور  
صکره مخبر واسطه سبیله صواوزنده جع ایدیلور .  
بوفعل کیمبو ده آروتی، امونیاقدن صوا ایله آروتی نخل ایدر .

$$\text{آ م، آ م} = \text{آ م} = ۳ م م + \text{آ م}$$

آروتی، امونیاقدن بریده آروتی پوتاس ایله فلور مائیت  
امونیاقدن مشکل بر مخلوط اخذ ایدیلور . بوحالده اشدبو  
املاح بر مقدار صو درونته حل ایدیلور و بعده محلول برالون  
درونته ادخال و بالاده تعریف ایدیلور و جهله عینی جهلار ده  
اجرای عملیات ایله استحصالی ایدیلور .  
بوحالده اشدبو ایکی ملح پشته بر نخل مضاعف و قوت عیولور  
و بر طرفدن فلور پوتاسیوم و دیگر طرفدن آروتی، امونیاقدن حصوله  
کلور . بعده آروتی، امونیاقدن نخل ایدر و معادله سابقه و جهله  
صو و آزوت حصوله کنور . بوابکی فعل کیمبوی بی ذرندکی  
معادله ایله بیان ایدر .

$$\text{ق م، آ م، آ م} = \text{ق م} = \text{ق م} + ۴ م م + \text{آ م}$$

آروتی، فلور مائیت    فلور    صو    آزوت  
پوتاس    امونیاقدن    پوتاسیوم

کرک بالذات آروتی، امونیاقدن و کرک تعریف ایدیلان

مخلوطدن استحصالی اولتان آزوت صاف اولور و بو مخلوطدن  
بر محلول حاضر بولندگی حالده آزوت بک سهولت و سرعت ایله  
استحصالی ایدیلور .

محلول امونیاقدن فلور ایله معامله ایدرک دخی آزوت استحصالی  
ایدیلور . و بو طریق یا کرک معادله سنک اراشه سبیله اکثفا ایدر .

$$\text{آ م} + ۳ \text{ ق} = ۳ \text{ ق} + \text{آ م}$$

آزوتک استعمالاتی و طبیعته اولان وظیفه ایسی . — آزوت  
کیماخانه لده هوائک تحت نامسنده غیر ممکن الاجرا اولان عملیاتده  
و موادالمخوضه به غایت حریص اولان پوتاسیوم . سودیوم . الخ  
کی اجسامک حفظی ایچون مستعملدر .

آزوتک کرک صنایعده و کرک طبیعته استعمالی بوقدر . لیکن  
طبیعته اولان وظائفی بالعکس غایت مهمدر . چونکه آزوت  
هواده کی مولدالمخوضه ک بدنه اجرا ایدیله جکی اولان فعل  
منشی تبدیل و تنفسه صالح برحاله ارجاع ایدر . بوندن اعداد  
آزوت کافی مواد حیوانیه کی و رقای ماده نباتیه کی تکوین ایدن  
عناصردن بریدر . اشدبو مواد عضویه موجودتی و یا خود  
عدم موجودتی جهتله بدرجه قدر مواد حیوانیه مواد  
نباتیه دن تفریق اولمغه مداری اولور . و بوکانشه مواد آروتیه  
ایلله تندی انکدن محرم فلان حیوانلر اولاضعیف دوشه چکری  
و بعده محو و تلافیه جملی اشکاردر بوندن اعداد آزوت . امونیاقدن  
حامض آزوت . آب انوس و حامض کبالتوس ماه کی مرکبات  
مهمدن کرکینه داخلدر . و موسیو ( پوستقوله ) نظرآر آزوت  
مجارستان طرفده تصادفی ابدامش و جو سمدان سقوط ایدیلکی



مناسبتله حدید جوی استند، برصغرهده متزج حالته بولنشد.  
بناعلی ذلک ازوت طبیعتده غایت منتشر ومهم اولان اجسامدن  
بریدر \*

هوا ویا هوای جوی  
Air ou Air atmosphérique

شبه مبادنک بر بویه اتحادندن حصوله کلان مرکبات مثبته  
حقیقیه نك مطالعه سنده شروع اولمزدن اقدم مرکب اولیوبیا لکتر  
بر مخلوطدن عبارت بولتان کیمویه غمیه دن بری اولان  
هوای جوی نك مطالعه سنی مناسب کوردک \*

هوانک تعریفی - هوای جوی دیو کره ارضی هر طرفدن  
احاطه ایدن وایدلان حسابه نظر ۶۰ الی ۶۴ کیلومتر وارتفاعنده  
و یاخود تقریباً کره ارضنک نصف قطر نك یوزده بری سمکنده  
بولتان سیاله اطلاق اولتور \*

خواص حکیمیه وحسیه سی - هوا بر سیال شغالی آزمقدارده  
غیر مرئی ولکن مقدار کثیرده مرئی اولور وسماعیه اولتانیان  
ماوی قیدی تشکیل ایدر - سیالک مرز ووطم ورا نهمدن عاری  
وتمامیه الاستیقی و قابل الوزن والضاغطدر - هوانک قابلیت الوزن  
والضاغط خاصه ایدن ماعد اولان خواصی هر کسک معلومی اولقله  
پورده مفصلاً بالکربوایی خاصه سنی مطالعه اید، چکن \*

ثقلت هوا - علی العموم قدما نك منکوری بولتان هوانک  
ثقلتی ۱۶۴۰ تارخمده ( غایله ) نك معرفتله کشف اولمش  
وبعد موئی الهک شاکردی ( تورریچلی ) ایله ( پاسقال ) نك  
تجربهلر بولتصدیق واثبات ایدلشد \*

غایله نك تجر به سی - غایله تجر به آیه ایله بوشکف عظیمه  
موفق اوله بولشد \* شوهله که برقایی اخذ وانی بر کره تضییق  
اولنماش هوان املاً ووزن و بر کره تضییق اولمش هوان  
امللاً ووزن ایش ووزن اول وزن نایدن دهها خفیف اولدیفنی  
کوروش و بوشکفدن هوانک قابل الوزن اولدیفنی و بوکا بناء سطح  
ارضه تضییقی دخی بولنه جفتی استنتاج ایلشد \*

هوا بایس و صفر درجه حرارتده و ۷۶ سانتیمتر و ارتفاعنده

عود زبیک تحت تضییقنده بولتدیفنی حالده برلیره هوا ۱:۲۹۹۱  
غرام وزنده در - بوکا بناء هوا صودن ۷۷۰ کره ده خفیفدر \*

هوانک سطح ارضه اولان تضییق ۷۶ سانتیمتر و ارتفاعنده برعود

ز بقیه و ۱۰۰۴۳ متر و ارتفاعنده برعود مانه موازنده و کره مرئی احاطه

ایدن بوسیال غازی بالصور بر قایح طبقه به تقسیم ایدسه کره ارضله

تماسده بولتان طبقه سی طبقات ساره نهمده بولنه جفتدن و بوجهتله

کافه س نك تضییقنده تمحل بولنه جفتدن ثقلتی کافه سندن زیاده

بولنه جتی وارندن تباعد اله اعلا به طوغری صعود اولنده عجب

هوانک ثقلتی تناقص ایدجکی اشکاردر \*

( تورریچلی ) نك تجر به سی - غایله نك تجر به سی

هر تقدیر هوا قابل الوزن اولدیفنی و بوکا بناء سطح ارضه تضییق

بولنه جفتی بیان واثباته کافی ایدسه اشوه تضییق مقدار بی تعیین

ایدمن - ایشته غایله نك شاکردی بولتان ( تورریچلی ) برتجر به

واسطه سله هوانک مقدار تضییقی دخی تکرار ایدلش و بعد بویجر به

( پاسقال ) طرفندن دخی تکرار ایدلش و مقارن صحت اولدیفنی

اثبات اولمزدن رواسته نظر اقلور انسه شهر نك طولیه اعمال ایدن

اصنافی صوبک طولیه لر واسطه سله ۳۲ قدم ( ۱۰۰ متر ) دن

زیاده ارتفاعه صعود ایغامسانک سینی غایله دن صورقلزده حکیم

موی الیه یو کا جواب دے دکر که ( اقتضای طبیعت مذکر که ۳۲ قدم ارتفاعه قدر خلا اولوب و مافوق ملادر و صویک یوندن زیاده صعودی غیر ممکندر ) واقعا غایله کی بر حکیم مشهور و علی الخصوص هوانک قابل الوزن اولدیفنی و تضییعی یوننه جفتی یلور بژانندن بوبله و جواب میهمک اعطاسی مامول اولمزدی ایشته نورر یچیللی بونک سبب و حکمتی اوزرینه خیلوجه تفکر و نهایت هوانک تضییقه عطف انش و یونندن اشو تضییق ۳۲ قدم ارتفاعته برستون مائک ارتفاعته موازن اوله جفته انتقال انش و بعدله یوفکر و نتیجه یی تجربه آیه الیه دخی اثبات ایشدر . شوله که ۱۶۴۳ سنه سنه نورر یچیللی ۸۴٫۵ سانتیمتر طولنده زچاچدن بر یورواخذ و بر نهانی سدا بند کدنصرکه زیری الیه املا و نهایت مفتوحه سی یاش پارمغیله سدا الیه اغزی اشافی به چور و ب یقندن علو بر قاب درونته غطس ایتدیردی . بوحالده جیوه درون ایتوبله اعلان اسقوله واسفادن اعلا به بر مدت صالاد درنصرکه سطح زیرین ۷۷ سانتیمتر و سطح بر نقطه ده توقف ایلدی . امدی صوز یقندن ۱۳٫۵۶۸ کره ده خفیف اولغله و  $۰٫۷۷ \times ۱۳٫۵۶۸ =$  تقریباً ۱۰٫۴ بولمغله بلا شمه صویک طولیه لر درونته بالکر ۱۰٫۴ متر ارتفاعه صعودیی موجب اولان سبب تضییق هوا اوله جفتی اشکاردر .

( باسقال ) الیه ( پیور ) که تجربه یی = اگر نورر یچیللیک تجربه و اثباتی و جمله زیری و یا خود صویک ایتوب که درونته صعود و فوقی هوانک تضییقندن نشئت انش ایسه همه حال هوانک درونته صعود و طبقات علویه سی درونته ارتفاع اولد قجه ایتوب که دروننده بولنان مایهک ارتفاعی تناقص ایدجکی و بالمعکس محلات مخصوصه به نزول اولد قده مایهک ارتفاعی زیاد ایدجکی اشکاردر .

ایشته بومطالعده دکنصرکه باسقال نورر یچیللیک نتیجه سندن دفع شمه ایچون عینی تجربه یی بر کره نورر یچیلک اصولی و جمله اجراء انش و بعدله دوستی اولان ( پیور ) ۱۶۶۵ متر و ارتفاعته بولنان ( پوی دی دوم ) طمانی اوزرینه اشو تجربه کت اجراسی توصیه ایشدر . امدی تجربه اولیده استخراج ایدیلان نتیجه نورر یچیللیک نتیجه سنه مطابق بولنش و محل مرتفعده اجراء ایدیلان تجربه ده ستون مانع تجربه اولی به نسبتگاه دون بر ارتفاعده توقف ایتدیکنی مشاهد اولمشدر بوا یسه نورر یچیللیک تجربه و نتیجه سی قرین صحت اولدیفنی ایمه و هر شمه و اعتراضدن بری اولدیفنی بیان ایدر . بعدله بواساسه بنگه نورر یچیللیک ایتوب یی تضییق هوانک تعیینچون برآکت کی استعمال اولمش و مقیاس هوا اسیمیه معروف فالشدر .

مثلت هوا دائم ثابت دکلدر . - احوال هوا دائم بر سیاق اوزره طور موب بعضی تحول ایده کلدیکندن مقیاس هوا ده بیک ارتفاعی دخی تحول ایدجکی اشکاردر شوله که بعضی ۷۰ سانتیمتر و ارتفاعته نزول و بعضی ۷۹ ارتفاعته صعود ایدر . و زیقک صعودی اکثری کوزلر هوا یه و نزولی کوزلر کی احواله تصادف ایده کلدیکندن بدرجیه قدر احوال هوا مقیاس هوانک استخراج اولنه یلور .

هوا قابل الوزن و غازات سازه قابل الضغط اولغله هوانک تحت تضییقنده غازات اوزرینه اجراء ایدیلان تجاربه تضییق هوا داخل حساب انجسی لازمدر . هوانک قابلیت انضغاطی . - هوا غازات سازه کی قابل ضغط اولدیفنی تجارب عدیده صحیحله ایلدیشدر . ایشته اجسام غازی مایهک کافه سی بو خاصه الیه متصف اولد قاری ( بوا ) و ( ماریوت ) تجربه ییله معلوم اولش و تضییق زیاد ایتدیکی



غازلجی تنافس ابتدیی اراده ایدلش و یوندن « یوزانلجی »  
انی نصیق ایدن قونک شدنیله معکوس متاسبدر • قانونی  
استخراج و وضع اولمشدر •

مؤثرات طبیعیته هوایه اولان تأثیرلی • هوا حرارتک تأثیرندن  
اصلاً بر تغییر کیمیویه مظهر اولن یالکز غارت ساره مظهر درجه  
حرارتده حجم اصلیمی ۰۰۰۳۷۵ • جزئی قدر انبساط ایله زیاد  
ایدر • هوا بایس اولدقدن غیر نافل الکتریک اولوب لیکن رطب  
بولدقدن الکتریکی نقل ایدر • یوسیدندر که بخار آب الکتریکیه  
بر هوای رطبک تحت مناسبه اجراء اولته مرر •

هواده بعضی سیال الکتریک موجود بولور واشبو سیال رعد  
و برق وصاعقه کی علام الکتریکه حصوله یادی اولور • هواده  
سیال الکتریک کشف وجودی و مقدار نیک بیله تعین ییون انلر  
اختراع اولمشدر • اشبالات و مطالعات حکمت کتابلرنده مفصلاً  
مسطوردر • هواک کمر ضلیه اولان قوتی بر عدد صحیح ایله  
اراده ایدلش واشبو قوه کمر به غازات ساره نیک کمر به لرینی  
تعینه پروا حد قیاسی کی اتخاذ اولمشدر •

خواص کیمیویه • • بوراده یالکز معلومات عمومییه و رمکله  
اکتفاء و هواک اجسام متعددنک هر برلری اوزرینه اولان تأثیر  
انلرک محل مخصوصلرینه ترک ایلده جکر •

مباحث سابقده کوردلیدی وجهله برچوق شبه معادن بعضایی  
حرارتک واسطه سیله و بعضایی عادی درجه حرارتده بیله هوایه تأثیر  
ایدرلر • و بحالده هواک مولد الجوضه سی اخذ ایله آژوتنی یالکز ترک  
ایدرلر • هواک کافه اجسام اوزرینه اولان تأثیرلی مولد الجوضه  
تأثیر نیک عیندر • یالکز شورق و اردر که هواده مولد الجوضه  
آژوت ایله مخلوط اولدینندن صافی مولد الجوضه نیک تأثیرندن ده

ضعیف بر تأثیری وارددر •

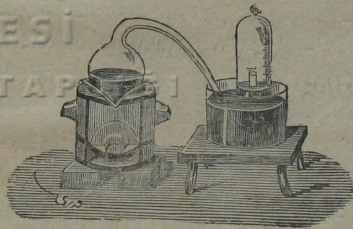
معادنک تأثیرلی • • معادنک برچوقی هواک تأثیرندن نفیر  
ایدرلر و علی الخصوص هواک مناسبه تسخین اولدقدن در حال  
تبدیل ایدرلر • هواک یون تأثیری من القسیم معلوم اولش و بعدله  
ایدیلان تجارله بوعلامت هواک مولد الجوضه سی اشبو معادله  
اولان امتزاجنک بر تیجه سی اولدیننی دخی اشکار اولمشدر •

صوبک هوایه اولان تأثیرلی • • هوا تحت مناسبه یولیان  
صوردن محذیر • لیکن اشبو صوردن محلول یولیان هواک ترکیبی  
عادی هواک ترکیبی کی دکلر چونکه عادی هواده وزن بوزده  
۴۳ مولد الجوضه موجود لیکن صودن محلول یولیان هواده ۳۳  
بولور • یوباسه هوا یی باشلوجه تشکیل ایلن آژوت ایله مولد  
الجوضه نیک قابلیت انحلالر نیک تحولاتنن نشئت ایدر • و یوکیفیت  
سطح ارضده منتشر یولیان صوردن نفس ابدن یونجه مخلوقا نیک  
حفظ حیاتیله نه درجه زده اهمیت اوله جی اشکاردر •

هواک ترکیبی • • عند اقدام و بخصوص انلرک قدونی  
یولیان ( ارسطو ) مذهبنجه کافه کائنات ماء و هوا و آب و نار  
عنصر اربعه سندن مکنون اولدقدن ظن و هوا اشبو عناصر  
اربعه بسطیلده بری عد اونور ایدی • لیکن تحقیقات علمیه سابعه  
( و ( پرون ) و ( جانییه ) نیک تجار بیله و علی الخصوص ( لاوازیه )  
( و ( شیل ) نام ذرات مشهوره نیک سعی و غیرتارله بوکون هواک  
ترکیب طبیعی ایشله معلوم اولمشدر • شویله که ( لاوازیه ) دن  
بر بچق عصر اقدم ( پرون ) و ( جانییه ) قلاتی هواک مناسبه  
تسخین ایدرک و نرسنک زیاد ایدنیکی اثبات ایشلر ایدی • و  
( لاوازیه ) نیک هم عصری یولیان ( بین ) دخی قلاطیک برینه  
هواک مناسبه زینی تسخین ایش و ( پرون ) ایله ( جانییه ) نیک

عینی نیکدل به واصل اولش ابدی . فقط هوانک ناماسته نکلیس  
اولان معادنک تراید وزن کیفیتی عناصر هوانک کافه سی و یا خود  
بالکر بعضی معدن طرفندن مص اولدقاری اشعار ابدیه مد بکشدن  
هوانک دخی بر عنصر بسط و با مرک اولدقاری اشعار ابدیه من  
ایشته هوا ۱۷۷۵ تار نمخده ( لاوازه ) نک نحر باتیله مولد  
المجوضه ابله آزوتدن مشکل اولدقاری معلوم اولش و بوحالده  
تجارب سابقه معدن طرفندن مص اولان عنصری مولدالمجوضه  
اوله جینی اشکار اولش و یو کشف عظیمک شرقی انجیق (لاوازه) به  
عائد اوله بیلشدر . اشبو عنصر بن اصلین دناعدا هواده جزئی  
مقدار حامض قار یون و صو بخاری و دها امونیاک . حامض آزوت .  
آزوتیت امونیاک . قار یونلی مولدالما و موسیو ( رینول ) . نظراً  
حصص قار یون و معانی حالده اجسام عضو به دخی بولنور و بعضی  
هواده سیال الکتریکی دخی نمخند ایدر .

لاوازه نک هوا تحلیلی . - لاوازه ثابت بسط و انقباض  
اولان تجربه آتیه ابله هوانک ترکیب و طبعه متک کشفته واصل  
اوله بیلشدر . شوبله که ( شکل ۴۲ ) ده ارااله ابلدقاری و جهله .



( شکل ۴۲ )

( ب ) عقی ( س ) شکنده بوکلیش مطره ( ب ) درجلی قانوس  
( ف ) حمام زینق [

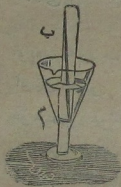
لاوازه ( ب ) مطره سی درونته بر مقدار زینق وضع و مطره نک  
( س ) شکنده بوکلیش اولان عقیق نهایی ( ف ) حمام زینق درونته  
( ب ) درجلی قانوسی نمخنده غطاس و بعده قانوسک درونته  
محوس فلان هوانک جمعی شروط مقتضیه ابله تعین ایشدر .  
یونق صکره لاوازه به مطره درونته بولان هوای محبوسک تحت  
عاستده اولان زینق بر برینق منعاقب ۱۲ کون قدر درجه غلبانه  
قریب بدرجده نمخنده دوام ایشدر . امدی تجربه نک ابلدقاری  
کوننده هوانک جمعی تنایضه باشلادقاری و جوه نک سطح لامعده  
برطافق قرمز ی و کچولک صفحدر تشکیل ابلدقاری مشاهده ایش  
و تجربه نک بشنچی کونته قدر هوانک جمعی در یخ تنایضه و صفاف  
حراری صفیره نک عددی کثرت و جملاری زیاد ایشدر . بولمشدر  
و هر قدر یونایضه و تراید بشنچی کونند و همان کورلما مکه  
باشلادیده ده به لاوازه تجربه سنده صحت و مرک ایچون اون  
ابلیکی کونه قدر نمخنده دوام ایشدر . بعده جهازی تبرید  
ابلدکه معین الحیم اولان هوای محبوسک جمعی بوزدن قش  
اوجه قدر تنزل ابلدقاری مشاهده ایش . و قانوسک درونته باقی  
فلان غازی معاینه ابلدکه هوانک اوصافده معاکس صورنده  
خواص ابله متصف یعنی تنفس و احراقه غیر صالح اولدقاری تبین  
ایش و بولدن اش و غاز آزوت اوله جینی استدلال اولمشدر . بعده  
زیقک سطحنده تشکیل ایدن و حصص ثانی زینق دن عبارت اولان  
ماده بلور به حراری جمع و کچولک برقرنی درونته وضع و همان قریل  
درجیه قدر نمخند ابلدی . بوحالده اشبو قرمز ماده زینق ابله  
برغازه تحلل ایشدر . امدی لاوازه اشبو غازی جمع و معاینه ابلدکه



هوادر ده از باد احرافه و بویکانه نفسه صالح اولدینی مشاهده ایش  
و بوندن اشوباز مولدالموضه اوله جفی استدلال اولمشدر . امدی  
بو نجر به دن شو استنتاج اوانور که « هوا قدمانک ظنی کبی بر عنصر  
بسیط اولبور ایکی غاز مختلفدن شکل واشوباز غازی بری احراف  
و نفسه صالح اوور که بوده مولدالموضه در و دیگر بری احراف  
و نفسه غیر صالح اوور که بوده آؤوتدر . » و بالحققه جفی ثانی  
زیبک تکلیف بندن جمع ایدیلان مولدالموضه نیک جمعی تحلیل  
ایدیلان هوا نیک کور بلان نقصانیه مساوی بولمش  
و قانونسک دروننده باقی قزان آؤوت المله اخطا اولدقد و مخلوطک  
خواصی عادی هوا نیک خواصند . مشاهده اولدینی دخی لاواز به تحقیق  
و اوانه ایشدر . ایشده لاوازه نجر به سابقه المله بونتا نجر به  
واصل اولدینی کبی پروطرفدن ( شیل ) دخی نجر به آتیه المله  
عینی نتایج واصل اولشدر . شویله ک شیل نجر به سنی کبریت  
قلوبلرک مولدالموضه فی مص ایده بیلک خاصه لری اوژنه بنه  
ایش و بونک اوژنه بنه محسوس هوا نیک تماسند . بر مدت برکبریت  
قلوی وضع و نهایت هوا نیک مولدالموضه سی امتصاص اولدقدن  
صکره احراف و نفسه غیر صالح . غاز یعنی آؤوت قالدینی مشاهده  
و اثبات ایشدر . لکن شلک نجر به سی لاوازه نیک نجر به سی قدر  
کیما کر لک دقتی جال ایده مالدی و چونکه لاوازه عینی نجر به  
هوای تحلیل و عناصر بی تکرار تشکیل ایشدر حالو که شیل « مولد  
الموضه کبریت قلو بلدن تکرار استحصال ایدیه می چکندن تحلیل  
ایدینی هوا تکرار تشکیل ایده مالدی . » فقط فیما بعد ایدیلان  
نجر به دقیقه به نظر کر لاوازه و کرک شلک نجر به لری ایکسیده  
لایق به قرین صحت اولدقدنری تبیین ایشدر . چونکه بو نجر به لده  
هوا جمیع یوزده ۷۳ آؤوت حاوی اولدینی ظاهر اولش و بوندن

یوزده ۲۷ مولدالموضه حاوی بولنه جفی استنتاج اولمشدر  
حالیو که نجر به جدید « صحیح به نظر آهوا ایکی یوزده ۲۱ مولد  
الموضه حاوی اوله یله جکی اثبات ایدلشدر . » ایشسته محض  
عصر منک زقیات علیه سنک قرسی اولان بو نجر به دقیقه زرده  
منفرداً و مفصلاً بیان اولور .

عادی درجه حرارتیه فوسفور واسطه سیه هوا نیک اصول  
تحلیلی . — فوسفور پرویده یله هوا نیک مولدالموضه سی مص  
و آؤوتی زک ایده یلدیگندن الم واسطه سیه عادی درجه حرارتیه نهایت  
تقریبی اوله رق هوا نیک مولدالموضه سنک مقداری تعیین ایدیه یلدور .



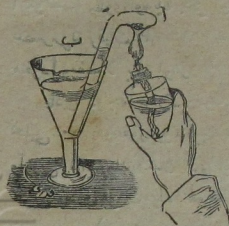
شویله که ( شکل ۲۳ ) ده کوسرلیدی  
( ب ) مخبر مدجی هوا المله ایدوب و ( م )  
معیار قد سنک حاوی اولدینی صوبلک  
اولدیده قیادقدنفسه کره هوای مخبر سنک جمعی  
تعیین ایدیلور و بعد مخبرک دروننده اوژون  
بر فوسفور جوخی ادخال وحالی اوژده پراچ ساعت  
مدتیجه و همان فوسفور قرانلی بر حله آ ناز

( شکل ۲۳ )

ضییاع اظهار اینمخبریه قدر ترک ایدیلور . بوحاله فوسفور هوا نیک  
مولدالموضه سی مص ایستکه هوا نیک جمعی ناقص ایدر و بویکا  
بنه صورتی درون مخبر صمدون ایدر و نهایت مخبرک دروننده بالکن  
آؤوت قلاور . امدی آؤوت باقی نیک جمعی مخبرک درجه لری واسطه سیه  
تعیین و هوا نیک جمعی ایدیه نسبت اولدقدن آؤوت ایده هوا نیک  
الموضه نیک مقدار لری تقریبی اوله رق تعیین ایدلش اوایر .

حرارتیه فوسفورک واسطه سیه هوا نیک اصول تحلیلی —  
فوسفور هوا نیک تماسند نمغن ایدلشدر در حال مولدالموضه ایده  
بالا نجر به اشتعال ایدیلک خاصه سیه متصف اوله لری آؤوت بر مدت

ظرفنده حرارت و فوسفورک واسطه سبيله هوايي تحليل و عصاره  
اصليه بي غايت تقريبی اوله رق مقدار زي نعين ايدله بيلور .  
شوله كه ( شكل ۲۴ ) ده  
كوسرلديكي وجهله درجه لي  
برنجبر واسطه سيله ۲۰۰ حجم  
هوا اخذ و برنجك ورك  
شكندنه اولان ( د ) مخبر  
مختنسته افراغ واشبو مخبر  
صوباله علو اولان ( ب )  
قدحي درونته غطس اولور



( شكل ۲۴ )

وبعده مخبرك مسدود و متفتح اولان ( ا ) نهايته بربراجه فوسفور  
ادخال ايديلور . بوندنصكره بر كئول لامه سي واسطه سيله  
فوسفور رطوبتن تپس واذابه اولتخبجه قدر درنجك و غايت  
متصرا نه تخني و بعده حرارتك دوام و تنزيديله فوسفور اشعال  
ايديلور . بوحالده فوسفور مخبرك درونته اشتعال و هوانك  
مولدالمجوضه سي كاملا مص ايدر و نهايت عليتاك ختامه علامت  
اوله رق فوسفورك شعله سي درون مخبره صعود اين سئون مانك  
سطعنه قدر استطاله ايدر . امدى بوعلامتد نصكره جهاز تيريد  
ايديلور و مخبره فلان آزوتى برنجبر سدرجه افراغ و حجمي نعين  
اولدقده ۷۹ اودبني كوريلور و بوندن ۱۰۰ حجم هوا ده ۲۱  
حجم مولدالمجوضه بولنه جنى استنتاج اولور .

نارى حامض عىص ايله بوتاس محرق واسطه سيله هوانك اصول  
تحليلي - ( ليه يك ) نام كيميا كر هوانك تحليلى ايچون غايت  
قولاى و آز بر مدت طرفنده قابل الاجراء و اودافجه دقيق و صحيح  
اولان اصول آيتك اجراسنى توصيه ايدر . شوله كه ۱۰۰ حجم هوا

اخذ و برنجبر درونته ادخال و مخبري زريق اوزر نه فادقدنصكره  
درونه بر مقدار بوتاس محلوليله نارى حامض عىص محلولى سدوق  
اولور و هوا اشبو محلول ايله جزئ مدت ميتانه ديلور . بعده  
هوانك مولدالمجوضه سي بامعاليه مص اولدقندن و بوجا لده مولد  
المجوضه بي مص اين محلوللر بيزك ايكن فو يو اسمر بزرگ اخذ  
ايتد كنصكره مخبرك درونته فلان آزوتك حجمي نعين اولدقده  
۷۹ حجم فالدبني كوريلور و بوندن ۱۰۰ حجم هوا ده ۲۱ حجم  
مولدالمجوضه بولنه جنى استنتاج اولور . بواصول نارى حامض  
عفىصك فضله مقدارده رفلو يتك اعاليه سيله مولدالمجوضه بي مص  
ايله يتك و بوحالده فو يو اسمر بر ماده بحول ايتك خاصه سي  
اوزر نه مؤسدر .

( ولتاك ) مقياس غازاتيله هوانك تحليلى - تعداد  
ايله كلد بكنز اصولردن ماعدا كافه سندن صحيح و غايت بسيط  
ودقيق بر ديكر اصول دخی وضع اولمشدر . بواصول هوايي  
مولدالماء ايله خلط و مخلوطك درونتن شرارات الكتريكيه ضرور  
ايتدر مكله موادالمجوضه لك كافه سي جمنك ضيعى مولدالماء ايله  
انتخاب و صوبه تحويل ايتكدن عبارتدر . اصول مزبور لك  
دفعه اوله رق ( ولتا ) نام حكيم مشهور كندى ايجاد كرده سي  
اولان و مقياس غازات ( Eudiomètre ) اسميله معروف بولنشن  
آلتك واسطه سيله اجراء ايتش و بعده اشبو اصول ( هوبولد )  
( و كبلواسى ) نام ذواتك تركيب هوايه دائر اولان تجربه ترده  
استعمال اولمشدر .

( ولتا ) مقياس غازاتك توصيفى - بواكت ( شكل ۲۵ )



( ب . ب ) زجاج اسطوانه دن  
عبارت اولوب اشبو اسطوانه ساقلا  
توج معدنندن اولان و ( م ) موصلنی  
حامل پوئنان ( د . ح ) قطعه سی  
اوزینه می تکر و عاینه توجندن  
اولان و ( ه ) موصلنی حامل پوئنان  
( ج ط ) قطعه سیله متصلدر .  
اشبو ایکی قطعه معدنیه اسطوانه نیک  
خارجنده واقع و اعلا دن اسفله نازل  
بر شربت معدنی واسطه سیله بر بر یله  
مشترکدر . و ( ج ط ) قطعه  
صلوبه سی ( ج ) قریبده اوله رق  
خارجدن داخله بر تبقه ایله مشغوب  
اولوب اشبو تبقه دن زجاجدن بر انوب  
وضع ایلش و انوبک محوره اوله رق  
قالین برابره شکلتده بر قطعه معدنیه  
خارجدن داخل اسطوانه به ادخال  
اولنش و انوب زجاجی محوره درجه  
ایله تثبیت ایلشدر . و اشبو ابره نیک  
نهایت داخله سی جدار اسطوانه به



انحصا ایله قطعه معدنیه قریب ایش و یو واسطه ایله شراره  
الکتریکه نیک مرورینه مداری بولنش و نهایت خارجی سی ایسه  
پرمعدن کره سیله منتهی اولمشدر . و ( د ح ) قطعه سنک ( ح )  
قیمی ایسه بر خونی اولوب غازلک درون اسطوانه به اعلاسینه

خدمت اندر و ( ج ط ) قطعه سنک ( ط ) قسمی ایسه دینی  
مشغوب بر نوع قابسول اولوب اشبو آفنده مدرج اولان ( س )  
مخبر قائمی و یدنه و اشبو مخبر حین خارجنده غازلک مساحه سنده  
( ه ) موصلنیک قیجیله ( ب . ب ) اسطوانه سنک درون یله اشتراک  
ایتدر بور . آت مرور یه تحلیل غازات غلبا تندن هر کون استعمال  
اولمقده و علی الخصوص مولد الماء ججک نصی مولد الجوده ایله  
اتحاد البوب صو تشکیل آید یلک قاعده ثابته سنه ابتداء ائک  
واسطه سیله غایت صحیح و دقیق بر صورتده هوا تحلیل ایلکنددر .  
شویله که اشبو آت واسطه سیله اجرای اعلیات مراد ایدیلور  
ایسه اولاً ( س ) انوب مدرجی ( ب . ب ) اسطوانه سنک دن فک  
اولتوب وصو ایله املاء اولتقدن صکره درونته ۱۰۰ حجم هوا ایله  
۱۰۰ حجم صافی مولد الماء ادخال ایدیلور . بعده ( ب . ب )  
اسطوانه سی ایکی نهایتند پوئنان ( ه ) و ( ه ) موصلنری ایدقدن  
صکره بر حجام ماء قطس ایله صو املاء ایدیلور و بعده بالک  
( م ) موصلنی سد و ( س ) انوب مدرجده مساحه و تحضیر  
ایدیلان مخلوط ( ح ) خونی سی واسطه سیله درون اسطوانه به افرار  
و ( م ) موصلنی شد ایله اسطوانه زمین جامده قائم طویلور .  
بعده الکتریک بکانش . حامل الکتریک واسطه سیله ( ج ) ابره  
معدنی نیک نهایت خارجی کروی سی تماس ایتدر لکده در حال  
شراره الکتریکه حاملدن ( ج ) ابره سنک نهایت خارجی سنده  
واندن نهایت داخل سنده انتقال و بعده مخلوط غازلک درونندن  
مرور ایله ( ب ط ) قطعه معدنیه سنه انتقال وادن اعلا دن  
اسفله نازل اولان و ایکی قطعه معدنیه بی اشتراک ایتدرین شربت  
معدنی واسطه سیله ( ب ح ) قطعه سنه نزول و بوندن صکره  
ارضه نفوذ ایدر . امدی شراره الکتریکه ( ج ) ابره سنک

نهایت داخله سیدن قطعه معدنی به انتقائده درون غارتدن مرور  
اینگاه در حال مخلوطه بولان مولدالمجوزه مولداله اتحادینی  
موجب اولور و بوحالده صوت شکل اینگاه مخلوطک حجم اصلینی  
ساقص ایدر . وبالحققه اسطوانه تک نهایت سفلاسی جام ماده  
مقطوس ایکن (م) موصلاتی اجلسه صوت برپوش مجله دخول  
ایدور کی درون اسطوانه صدود اندیکی مشاهده اولتور .  
امدی اتحاد کییاو بدن باقی فلان غارک جمعی تعین ایچون (س)  
انبوب مدرجی صوت ایلله اولتور و بعده (ط) قابسولتک  
قمرنده بولتان نقیده و دیده اندیکه نضکره (ه) موصلاتی قح  
ایدیلور بوحالده مخلوطک بقیدی اسطوانه دن (س) انبوب  
مدرجته صعود ایدر و اکا مقابیل انبوب مدرجدن (ب ب)  
اسطوانه سنه صوت زول ایدر . امدی انبوب مدرجی اسطوانه دن  
فک وجام ماده غطس ودروند مائک سطحی جامده بولتان  
مائک سطحه تسویه اولندیکه نضکره درجه نظر اولندیکه ۲۰۰  
حجم مخلوطدن باقی فلان غارک جمعی ۱۳۷ اولدینی کوریلور .  
امدی ۲۰۰ - ۱۳۷ = ۶۳ اولفله مخلوطک اتحاد کییاویده  
بالکن ۶۳ قسمی داخل اولدینی استدلال اولتور . چونکه

۱۰۰	قسم هوا
۱۰۰	د مولدالا
۳۰۰	د مخلوط اولور
۱۳۷	د غازی باقی مخلوطدن طرح اولندیکه
۶۳	د باقی قالدور

امدی محو اولتان بو ۶۳ قسم محض صوت شکل ابتدیکندن  
و صوتک تشکیلده قاج قسم مولدالمجوزه داخل اولدیده انک ایکی  
مثلی مولدالا اقضاه ایدر چکی تجارب کییاویده ایلله مبرهن اولفله

بو ۶۳ قسمک ثانی یعنی ۲۱ قسمی مولدالمجوزه وایکی ثانی یعنی  
۴۳ قسمی مولداله اوله جینی اشکاردور . دیک اولور که تحلیل ایدیلان  
۱۰۰ قسم هوا ۲۱ قسم مولدالمجوزه و بولکانه ۷۹ قسم  
آزوتدن مشکل اوله جینی تبین ایتمش اولور .

(والتا) در صکره اشو آلت (ریبول) و (دوار) و  
(پوزن) نام ذواتک واسطه سبله کسب کمال آتش وائده اجراء  
ایدیلان تجارب دهها زیاده دقیق وقرین صحت اوله جقربنی تبین  
آتش وعلی الخصوص (پوزن) که آلتی بساطت انشاسی جهتله  
کافه سنه مرجع بولغشدر . (۱)

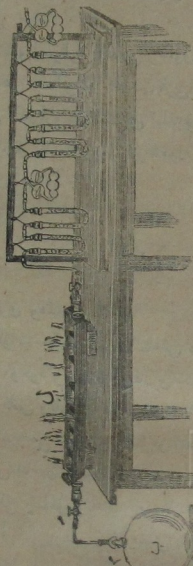
اشو اصوللر عناصر هوا مقدارلر بی حجم تعین ایدر و موسیو  
(دوماس) ایلله (بوسنول) اصول آتی اوزره هوای تحلیل  
و عناصر مشکله سنک مقدارلر بی وزنه تعین ایلله نتایج سابقه بی  
مؤید نتایج واصل اولشلردور .

(۱) هوایی تشکیل ایدن عنصرین اصلین حجم اولان  
مقدارلر بی تعین ایچون به درجه لرد کلفت وزنجاره احتیاج مس  
ایندیکی ورمکمل کییاغله وادانه مالک اولیلان برادام اشو مسئله بی  
دقیقانه حل ایدمیه چکی اشکار اولشدر . ایسته مسئله مزبور  
قوانین حکمیه به مستنداً بسط بر حساب جبری ایلله دخی حل ایدیلله  
ایلور . شوبله که ۱۰۰ حجم هواده موجود اولان مولدالمجوزه  
جعمک مقداری (س) ایلله اراره ایدلسه آزوتک جمعی (۱۰۰-  
س) اولور و علم حکمیه بر جعمک جمعی ثقل اضافیه سنه حاصل  
ضربنی اول جعمک وزنه مساوی اولدینی مثبت و مولدالمجوزه تک  
ثقل اضافیه سی = ۱,۱۰۵ و آزوتک ثقل اضافیه سی = ۰,۹۷۲  
اولدینی معین بولغله ۱,۱۰۵ × س = بوز حجم هواده موجود  
۴۴



موسبو دو قاس و پوستول اصولی اوزره هواك وزنگ اولان  
 تحلیلی . — بواسطه جمی معین و خاص قار بون وضو بخاریدن  
 مصفی بر مقدار هوایی قزل درجه به تسخین ایداش نحاس اوزرینه  
 جریان اشدر مکن عبارتدر . شوبله که ( شکل ۲۶ ) ده اولدیغی  
 کبی ۳۰ لیتره معصنه و ( م ) درجه می موصافی حامل ( ب ) بالونی  
 اخذ و تمامه هواند تخلیه ایدلد کد نصکره حرارته تحمل ایدیلوز  
 و باقر رنده سبله علو و غلیظیدن اقدام هواند تخلیه ایدلش و دروننده می  
 نحاس ابله وزن اویش ( ل ) زجاج و روسی الله اتصال ایدیلور .  
 بعده اشبو بورونک نهایت دیگری هواك حاض قار بون وضودن  
 تصفیه سی ایچون بوتاس محرق و قلور قالسوم و خاص کبریت الله  
 اصلا دیش سونکر طاش ابله علو بر طاقم ( ن ) شکند بوروز  
 ابله ایلک بوروز ابله اشک اشدر بلور . امیدی جه از به تنظیم  
 اولندقدن و تسخین ابله باقر رنده سی حاوی اولاز بوروز قزل درجه به  
 قدر اتصال ایدلد کد نصکره ( ل ) بوروسنک انیه برابرله مشرک اولان نهایت  
 اولان مولدالموضه کد وزنی او اور . و کذا ۰۹۷۲ × ( ۱۰۰ - س )  
 = بوز حجم هوانه موجود اولان آزونک وزنی او اور و بو کابیه  
 ۱۰۰۵ س + ۰۹۷۲ = ( ۱۰۰ - س ) = بوز حجم هواك وزنی  
 او اور . و نه علم حکمتده مثبت بوئدیغی و جهلهر جسمک وزنی حجمه  
 تقسیم ایدلسه خارج قسمة اول جسمک ثقل اضافیه سته مساوی  
 اولقله و هواك ثقات اضافیه سی و اتحاد قیاسی اعتبار اولقله  
 ۱۰۰۵ س + ۰۹۷۲ = ( ۱۰۰ - س )  
 ۱۰۰ = معادله سی

تنظیم اشبو معادله حل اولندقدن تقریب س = ۲۱ ظهور ایدر  
 امیدی اشبو عدد ۱۰۰ دن طرح ایدلسه ۷۹ باقی قاور و بوئدن  
 ۱۰۰ قسم هوانه ۲۱ مولدالموضه و ۷۹ قسم آزونک بولته چی  
 استنتاج اویش اولوز ( با . ش . )



فتح اولوز . بو حایله هوا  
 ملادن جلایه هجوم ایدر  
 وایشی ایدر حایله الک ایشدا  
 بوتاس و قلور قالسوم و خاص  
 کبریت اوزرینه مرور ایدر  
 چکنندن حامل اولدیغی  
 حامض قار بون ابله وضو  
 بخاریدن تصفیه او اور و  
 بعده قزل درجه به تسخین  
 ایدلش اولان ( ل ) بوروسی  
 درونندن مرور ایدر ایکن  
 حاوی اولدیغی مولدالموضه می  
 اشبو بورونک دروننده بولنان  
 معدنه زک ایدر . بعده  
 بر قاج دقیقه نصکره ( م )  
 موصقله بالونک ( م )  
 موصافی فتح ایدیلور .  
 بو حایله بالکر هواك آزونک  
 خالی اولان ( ب ) بالوننه

داخل او اور . بعده بالون تمامه آزونک ابله علو اولدقدن موصقله کد  
 کافه سی سد ایدیلور و ایوب ابله باون آزونک ابله علو اولدقدن  
 حالده منفرداً وزن اولوزور . بعده اشبو ابی قطعه کد دروننده  
 بولنان آزونک تخلیه ایدیلور و تکرار منفرداً وزن اولوزور . و وزن  
 باقی ابله وزن اول بئنده اولان فضل آزونک وزنی کو ستر و مولد

المجوده نك مقدارى ايسه ابوبك وزن نامى ايله عجلياته شروع اولغوزدن اقدم اخذ اولان وزنى ييئنه اولان فضلين استخراج اولتور .

اشبو اصوللرك كافى رصورت دقيقا نه ده اجرا اولندقلرى حالده هوا جمك يوزده ۴۱ دن جزى اقل مولدا المجوده دن و ۷۹ دن جزى اكثر آروندن مشكل اولدينى ظاهر اولور . و موسيو ( دوماس ) ايله موسيو ( بوسنفل ) هواى وزنى اولان تحليللر نه يوز وزن هواه .

۴۳،۱۴	مولدا المجوده
۷۶،۹۷	آزوت
۱۰۰،۰۰	

مقدارلى بولشدر .

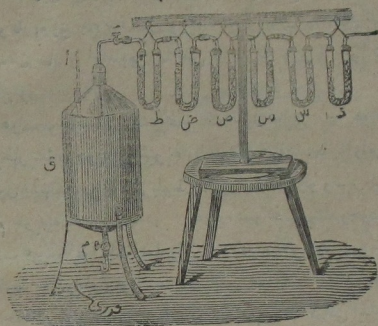
هوا ده موجود اولان حاض فار بونك اصول تعينى .  
هوا ده موجود اولان حاض فار بونك وجودى انكاه قابل اذمتراج اولان كلس و باريت كى حضركه استعما ايله اثبات ايديله يلور شوبله كه جمى معين و واسع هوا ايله تلو ر يالون دروننه برقدار ماء كلس ادخال و هواك عاسنده برمت ترك اولندقه ماء من بوره راق ايكن يتاسن برز سب ايله يولانغه باشلار و ريمند نصكره سطحه، ياض ورقى برقشركشك ايدر امدى مابع جاقنده قشر من بور كسر اونور و بتكرار رايكچى قشر دى شكل ايكه باقلار و بواسول اوزره ماء كلس يالونده محصور اولان هواك عاسنده بر قاج كره جاقده ماء يله هوا ده موجود اولان حاض فار بونى جذب و مص وانكاه بالانحدار فار بونيت كلس تشكيل ايدر امدى يالون حاض فار بونين نصفه ايدلس اولان هوا دن تخليه و يكي دن ديكر هوا ايله ابله و عبنى طره اوزره اشبو عمليات اجرا اولندقه يالونك

دروننده قابل الوزن برقدار فار بونيت كلس تجمع ايدر امدى اشبو فار بونيتى جمع و غسل و تيسيدنصكره وزن اولندقه انك وزنندن حاوى اولدينى حاض فار بونك وزنى استخراج ايديله يلور .

هوا ده موجود اولان صو بخار ينك اصول تعينى .  
صو بخار ينك موجوديتى اشبو بخار كى مختلفه مظهر اولمى هر كون مشه و دمن اولان بلوط و شمور و قار و طولو و شبنم كى علام جوبيله باده اولندقه در . هوا ده صو بخار ينك وجودى تجارب عديده ايله اثبات ايديله يلور . شوبله كه ر يالون دروننده بر مخلوط مبرد وضع و بواسطه ايله يالونى هواك حرارتين دن بدرجه به تيريد و اشبو يالون هواك عاسنه برمت عرض ايدلسه يالونك سطح خارجىي قريئنه اولان هواك حائل اولدينى صو بخارى يالون اوزر نه تكاف ايكه باشلار و يالونك شدت برودته كوره شبنم و قار و ياقراغو ( حبيب ) شكلى اخذ ايدر .  
جربص اجسام بر هوا رطبه عرض اولندقه در حال هواك بخارىي جذب ايله ييغ ايدرلر . ايشته اصول آتى اوزره هوا ده موجود اولان صو بخارىي حاض فار بون دى عىي جهاز و عليت ايله تعين اولتور .

[ (ق) ] عاليانچى فتحى وسافلا (م) موصلى حامل اولوب جمى معين و هواك جلبنه مخصوص رقايدر . اشبو قابك فتحين علو ييئندن برى (۱) مقياس حرارتى وضئنه مخصوص وديكرى (م) موصلى حامل اولان انبوب ايله مشتركدر . اشبو انبوب بر طرفدن همان (ق) قابك فهرته قدر نازل و بر طرفدن (ط) ض . ص . ص . س . ذ . انبو بلر يله مشتركدر . و اشبو





انبو بلردن (ذ) ابله (س) انبویی هوانك رطوبتی جذب مخصوص  
اولوب انلردن (ذ) انبویی قلوب قانسوم ریزه لری و (س)  
انبویی حامض کبریت ابله اصلا دلس سونكر طاشلرله مملو در .  
(س ص) انبویی پوتاس اسه محرق محلوله ابله اصلا دلس  
سونكر طاشلرله مملو اولوب حامض قاربونك جذب مخصوص صدر  
(ض) انبویی حامض کبریت ابله اصلا دلس سونكر طاشلرله  
مملو اولوب هوانك پوتاس حاوی اولان (س ص) انبویی  
در وئندن مری ائنا سنده نقل ابله جکی اولان رطوبت جذب  
مخصوص صدر و (ط) انبویی اسه كذا حامض کبریت ابله  
اصلا دلس سونكر طاشلرله مملو اولوب (ق) قابتدن (ض ص)  
الح) انبویی رجعتی ملحوظ اولان رطوبت ضبط و توقیفه  
مخصوص صدر . [ امدی جهازیو به تنظیم اولنده صكره عایله  
شروع ایزدن اقدم اولاً (ذ س) و بعده (س ص ض)  
انبو بلری وزن اولورلر . بعده (ق) قاتی عامیله ص و ابله

املا دن صكره (م م) موصلفی فتح اولورلر . بوحالده (ق)  
قابتده بولان صو (م) موصلفه خارجه اقد قجه هوا ی خار جیك  
(ذ س ص س ص ض ط) طریقله (ق) قابتده جلیبی  
موجب اولور . وهوا بو طریقله انا یب مذكوره اوزندن مریوز  
ابتدیه اولاً صو بخارندن و بعده حامض قاربونك تصفیه  
اولور . امدی (ق) قابتده بولان صو خارجه جریان ابله ایله  
قالب در وئنده مغلوس و قهر بنه قدر نازل اولان انبویك نهایت  
سقایله سسته واصل اولد یغی ائده (م م) موصلفی سد اولورلر  
وتكرار (ق) قاتی صو ابله املاء ابله عیساته دوام ایدیلور .  
امدی عیلاته عینی طرز اوزره بر قاچ کره تکررند صكره انا یب  
اوزر یندن مریوز ابدن هوانك جمعی (ق) قابتدن افراغ اولان  
صوبك جمدن استخراج اولوب واشو هوانك حاوی اولد یغی  
صو بخاری (ذ س) انبویك ترابرد وئندن اخذ و حامض قاربون  
مقداری (س ص ض) انبویك ترابرد وئندن استخراج  
اولور .

ایشته هوا باشلوجه بر نسبت ثابته اوزره مولد الجوده و آروئدن  
مشكل و عاضی اوله رق تقریباً ۱۱ جزئی حامض قاربون  
و بوتلردن عا دایم صو بخاری دخی حاوی اسه فقط اشو بخار ك  
مقداری ثابت مملو ایدر . ایشه موسیو (سوسور) ك تخریاته  
نظراً ۱۸ درجه حرارتده اولان ۳۴,۲۷۷ لیتره هوا ده یارم غرام  
صو بوتلشد . تعداد اوانته كلان مواد دغا عا د سطح ارضده  
وقوعه بولان علام کیبو به دز منشأ اوله رق هوا ده ارجوق اجسام  
دخی موجوددر . مثلاً سطح ارضده منشأ بولان بوتجه نباتات  
و محلی الخصوص نباتات مایه مولد الجوضه و حامض قاربونك  
معدا حض قاربون و قاربونی مولدالما دخی شمرا بدرلر بوتلعه عا د

موجوده اولان برکات مختلف الطبیعه غلات متعدده دخی نشر ایدر .  
و نیز ایله جو و هابه صعود ایدن صو بخاری مقدمه فعل خائده  
حاوی اولدقلری مواد ثابته دن برابر نجه نقل ایدر . و صیاقه  
کبی علامه جویمه الکتریکی هوان آتانی می ورده حامض آزوت  
و آمونیاک جوده بادی اولور . حاصلی بونعماد اولتان مواددن  
ماعداهوادهاسا بره اولدقلری بونمی بختدر که الحاله هده و ساطه  
موجوده من مواد بره بورک طبیعتی تعیینه کافی دکلدر .

حامض قار بونک منابعی . - هواده موجود اولان حامض  
قار بون منابع مختلفه دن نشئت ایدر . شوله که کره ارضک اقام  
برکاتیه سی کی برده اولان شوق ارضیه دائمه هوایه خیلی مقدار  
حامض قار بون نشر ائیکددر . و بالذات برکات بون دخی مقدار نامتاهی  
حامض قار بون نشر اولمقده در . بونعماد جوف ارضیه بحبوس  
برچوق میله معدنیه حامض قار بوندن مشبوع اولوبو سطح ارضیه صعود  
ایشکلر نده در حال حاوی اولدقلری حامض قار بونی هوایه نشر ایدر .  
بونعماد حامض قار بون بونجه احراق ایدیلان کور و مواد عضویه  
احترآقک برحصول تأیدر . و ایدیلان حسابله نظراً اوور یاده  
سنوی ۵۵۰ میلیون مترو مکعبی معدن کوری کی مواد قابله  
الاحتراق معدنیه اخراج اولمقده و اشبو فوآدک احتراقندن ۸۰  
میلیار مترو مکعبی حامض قار بون حصول و هوایه نشر اولمقده در .  
بونعماد سطح ارضیه دائمه علامه تعیینه و احتراقات طبیعه  
وقوعه اولمقده و اشبو علامه هر قدر بعض اقلایمه کسب خفت  
و بعض موماسه کسب شدت ایدر ایسه دائمی صورته هوایه حامض  
قار بون نشر ائیکددر . نشئت دخی برونوع احتراق بطی اولمقله  
غلات عظیم برشع حامض قار بوندر . چونکه ایدیلان تجارب  
و حسابله نظراً وسطی اولهرق برانسان ۲۴ ساعت ظرفنده بدنده

۲۴۰ غرام کور احراق ایدر بونکجا سطح ارضیه ساکن اولان  
بنی بشرک کافه سی سنوی ۶۰ میلیارد مترو مکعبی حامض قار بون  
هوایه نشر ائیکددر . واقعا و مقدار موجب حیرت اولور ایسه  
سطح ارضیه دهاموجود اولان بونجه حیوانلرک دخی نشئت داخل  
حساب اوله بیله عویمه تنفسک محصول اولهرق نشر اولسان  
حامض قار بونک مقداری تصور اولمز درجه دهه عظیم اوله جنی  
اشکاردر .

نهایت فعل تخم دخی حامض قار بونه برمنع عظیمدر . اشبو  
منابع متعدده دن حصول و هوایه انتشار ایدن حامض قار بون هواده  
الی غیرالتهاب تراکم و مقداری تراید انقیوب حصوله کلدیکه نباتات  
طرفندن مص و تحلیل اولمقده و درون نباتاتده ضیاک معاوته  
تحلیل اولمقده قاربونی درون انسجدهه قلوب و مولدالموضه سنک  
قسم اعظمی ایسه هوایه اعاده ایدلکده و بوجهله حامض قار بون  
نیاتک برغذاشی مقامنده اولمقده در . اشبو حقیقت کاله عظیمه محض  
ترکیبات عصریه هرک برغذاشی اولوب خیلی ذوات مشهوره تک  
تجربایله وجود یولاش و تجارب عسیده دقیقه ایله کسب صحت  
ائیکددر . شوله که الک ابتدا ۱۷۷۱ تاریمقده ( بریستلی )  
نباتات هوایی نصفیه اتمک خاصه سیله متصف اولدقلری کشف  
و اشعارایش و ایسه ( بونی ) نام ذات دخی صوده مغلوس اولان  
اوراق نباتیه برطایفه حیات غازیه ایله ستراوندقلری مشاهده ایش  
و بوندن برمدت صکره ( بریستلی ) اشبو حیات غازیه تک طبیعتی  
مولدالموضه اولدقلری کوسترمش و بونی متعاقب ( انجمنور )  
نام ذات دخی اوراق نباتیه تک مالک اولدقلری تصفیه هوا خاصه سی  
انجیق ضیای شمک معاوته و وقوعه جفی اراشه ایش و نهایت  
( پیرویل ) و ( سانیث ) نام ذوات دخی صوده وقوعه اولان



بوعلامت مهمه اثبوت صوده محمول حالتده بولان حاض قار بونك موجوديتله حصوله كاه چكني كشف و اشعار و بونكه مسئله نك حلتى اكمال ايشلردر . حاصللى نباتات حاض قار بونى تحليل ابتدكرى و اشو بولان حصوله كلان قار بون درون انججه نباتيه ده مثل ابتدكنى ( موسسور ) نام ذاتك تجربيات دقيقانه سيله كسب وجود و صحت ايشدر . و بوندنكره يقين و قنوده دخی موسيو ( بوسنغول ) ضايع شمسك ناثيريله درون ماده مغطوس اولان نباتاتك اعضاء خضر استندن نشر اولان غاز بالكر موالدالموضه دن عبارت اولوب جزئى مقدار حض قار بون و قار بون اول مولدالم و آزوت دخی حاوى اولديغى ارانه ايشدر . ايشته قار بون سطح ارضده وقوعه كلان احتراقندن نكون ايند كچه مولد نباتاتى طرفندن حص و تحليل اولمقده و تحليل حصوله كلان قار بون درون نباتاتده نوضعه بتركاز ماده عضويه بى تشكيل ايلكده در . و بواسطه سطح ارضده حياتك ظهور يته و برصورت منظمه ده دوامته الزم اولان شرايطنددر . وحيات ايشه بون تحليل و تركيب علامتني بيئته ظاهر اولمش و بوعلام برصورت منظمه ده وقوعه اولديغجه اول الابد بر برينى متعاقب اولديغجه كره مده حياتك برصورت منظمه ده سير و بقا سى تبشير ايدرلر . طوغر سى طبيعتك بونظام لائىقى عقل انسانه موجب حيرت اولماسى خارج عن الامكاندر . بوندنمعايد شايان اشعار بوعلامت دخی وارد . شوبله كه هواده موجود اولان حاض قار بونك برقى سطح ارضده منتشر بولان بونجه مياهنسجه صورلنده مثل اوور و بعد اشو مياهد تبش ايدن بونجه حيوانات قشر به طرفندن قار بونك كاس شكله جذب اوور و وصالده انارك محفوظه سى مقامنده اولان قشر خار جبار برينى تشكيل ايدر . ايشته تشكيلات مادر بوريه و قشر مياهد تصادف ايدپلان بونجه

قشور حياتيه بواسطه ايله وجود بولشدر . اشو محصولاتك تشكليه يادى اولان حاض قار بونك قسمى بتركاز هوايه اعاده اولم . چونكه تشكيل ايدن قار بونكدر حصوله كاه كچه قشر مياهد ترسب و مرور اعصار ايله صخور عظيمه جديده نك تشكيله يادى اوورلر .

هواده موجود اولان مواد ساره . - هواده مولدالموضه و آزوت و حاض قار بون و صو بخارندن معادها مواد متعدده ساره دخی موجود در . اشو مواد مقدار قليله بولوب سطح ارضده و درون هواده وقوعه بولان افعال كيميو بيه متعدديه نك محصول ايدر . بوندنمعايد هواده معلقده اولوقه مختلف الطييعه ده برچوق حسيات صغيره دخی موجود در . اشو حسياتك بعضيسى معصوم يعنى حال حياتيه بولوب و بعضيسى ( تخم كى اولوب ) اينجى حراوت و رطوبت كى شروط حياتيه نك تصادفيله اظهار حيات ايدپلور . و حسيات من بورهت بعضيسى ايشه برغيار معدي و باعضو ايدن عبارت بولوب هوب رباح ايله سطح ارضدن صعود انكش و بواسطه ايله اما كن بعدديه انتقال و انتشار ايشدر . اشو مواد نزول ايدن بغور صورلنده موجود و زيرده مفصل ميطوردر .

هواده موجود بولان مواد عضويه و انارك تحليلندن نشئت ايدن مواد ك سطح ارضده تسخيف و تفخيم انكده بولان مواد عضويه حاض قار بونكدر معاد آمونياق . قار بونى مولدالمار حاض كبريت ماء . و مواد طياره عضويه دخی نشر ايدرلر . اشو مواد طياره عضويه نك طبيعتارى مجموع اول و احوالاً تركيبلى دخی غايت مختلفندر . بوندنمعايد قهر حياتيك محصول اولوقه نباتاتدن منتشر اولان زيرت و عطره طياره و انارك ازهار زنده

انتشار ایدن روانج طبعه و رانجه سی ناخوش اولوب حیوانات  
حیدر صدور ایدن سطوعات مختلفه دخی هواده تراکم ایدرلر  
و بومنا سینه بالاده ذکر اولان مواد عضویه طبعاره دن عدد  
اولمایدلر \*

هواده موجود اولان آمونیاک - آمونیاک هواده قار بوتیت  
آمونیاک واحتمالاً آزوتیک آمونیاک حائله دخی موجود در  
هرنه حاله بولئور ایسه بولئوسون آمونیاک جوف هواده نکائف  
ایدن صوبخارند، محلول حائله بولئور و یغورلر ایله بر سطح ارضه  
نزول ایدر و بو حاده سطح ارضه جریان ایدن علامت حیاتیة نیابته ده  
بروظیفه مهمه کور \*

هواده موجود اولان قار بون اول مولدالم - اشبو جسم  
مواد عضویه نك درون ماده و قوعبولان محلات عقیقه سندن حصوله  
کلدیکی کبی ضمای شمسی نك تحت تأثیرند اولهرق نیانات مایه دن  
منشور اولان غازده دخی جزئی مقدارده اولهرق حص قار بون ایله  
مترافا بولئور ( بوسغول ) حاصلی قار بونلی مولدالم از هر رهن نشت  
ایدرا یسه ایلسون آتی الذکر تجربه ایله موسبو ( بوسغول )  
هواده وجودلری اثبات ایشددر - شوبله که موی ایله هوایی  
تعمیله صوبخارندن و حاض قار بونن نصفه ایلدن نصبر کورن  
درجیه تسخین ایدلش حص نحاس اوزرندن مرور ایتدرمش  
ویوندنصر کور ویرایدن هوایی صوبخاری و حاض قار بون جنبه  
تخصوص انایدن جریان ایتدرمشددر - بو حاده اشبو انایب  
مصطفه نك وزنی تراید ایدیکنی مشاهده ایش و بونن هوانك

حص نحاس اوزرنه جریانده حاض قار بون و صوبخاری شکل  
ایتدیکنه انتقال ایش و اشبو حصولین هواده موجود اولان  
قار بونلی مولدالم لک حص قار بونک و مواد عضویه متعدده نك  
حص نحاسک نماسنده احتراق ایتلرندن حصوله کلدکلرینی

### استنتاج ایشددر \*

هواده موجود اولان حاض آزوت - هواده آزوتیت  
آمونیاک حائله اولهرق جزئی مقدار حاض آزوت موجوددر  
ایشته نزول ایدن یغور صولنده آزوتیت آمونیاک حائله حاض  
آزوت محلول بولمش و اقایم حارده نزول ایدن یغور صولری  
اقایم معتدله مزده نزول ایدن یغور صولر بدنن زیاد حاض آزوت  
حاوی اولدق لرینی دخی کورلشدر - اشبو حاض هوانك مولد  
المجوضه سی طوفر بدن طوغری به هوانك آزوتیه عدد ایتندن  
تولد ایتدیکنی عومقبول اولمش و اشبو اتحاد هواده صاعقه کبی  
علامت الکتریکه شدیدن حدوشده مشروط و متوقف بولمش  
و بین المدار بنده کائن اولان اقایم حارده اقایم معتدل نسبتگدها  
زیاده حاض آزوت حصوله کلمی اشبو اقایمده نرت اوزره صاعقه  
کبی علامت الکتریکه نك وقوعنه عطف ایدلشدر \*

هواده موجود اولان آزوتیک آمونیاک - هواده آزوتیک  
آمونیاک بولنیهله جی رایش یقین و قنیده موسبو ( سینیپین )  
طرفندن صادر اولش و موی ایله نظر اشبو جسم آزوتیک  
امونیاک دین آزوتیک طریق احصا شده جاری اولان فعل کیمیا و نك  
عکس بر فعل کیمیوی واسطه سیله تولد ایش یعنی معالده آیدده  
کوستز ایدیکنی و جمهله جسم مزبور آزوتیک طوفر بدن طوغری به  
عناصر ماه الله اتحادلر دن کون ایشددر \*

$$2 + 4 = 6 \text{ آ م آ م م}$$

هواده موجود اولان آزوتیک آمونیاک منشته کلنجهه مواد  
قابله الاحتراق درون هواده شدیدا و یاطبع جمض ایتلرندن



نشست ایده یلور . چونکه بویه نیمه ضایعه هواك آزونى هنوز بریزند اغناك ایتمکسه بوشان عناصره ابله اتحاد آزونیتی آمونیاك نگوین ایده یلور . واقعا هواه موجود اولان آزونیتی آمونیاك بو طرز معرف اوزره تشکل ایده یلور اولدیتی متردانه تعریف اولمقده ایسه بویه احتراقده حامض آزونى و یا حامض آزوت تشکل ایده یلوریکى وقوعات متعدده ابله میثدر . ایستنه الک ابتدا موسبو ( فوندیش ) ک کوستریکى وجهه اگر آزوت ومولدا الحوضه ومولدا غازلندن تشکل برخلوطک دروندن برشراره الکتریکیه امر ارا ایدر یسه تشکل ایده یلان صودن ماعدا حامض آزوت دخی تشکل ایده چکى میثدر . بوندغساعدا یقین وقترده موسبو ( زونیس ) دخی غلز میترکى موادك احتراقندن حامض آزوت تشکل ایدر یکى ازاله و ثبات ایشدر . دیمک اولور که هواك غاسنده نیمهض ایتکده بولنان جسم طوغریدن طوغری به آزونک نیمهضنه دخی بادی اوله یلور و بویه نیمهضات هرکون جوف هواه وعلی المختص سطح ارضدن کثرت اوزره وقوعبولده اولغله حامض آزوتک تشکله ندرجه لده شروط مساعدده بولنه جنى اشکارد .

هواه موجود اولان اوزون . — (Ozone Atmosphérique)  
هواه اوزون نسیمه اولنان الکتریکلش مولدا الحوضه واریدیر ؟ موسبو ( سیشنین ) هواه اوزونک موجودیتی قبول ایشدر . چونکه موی ابله نشاسته مطبوخبله ایود بوتاسیوم محلولبله اصلادلش برکاغدی برمدت هواك غماسنه عرض ایش اوزونک کشف وجودیه بر معیار حساس مقاومه اولان شوورده ک رنگی بیاض ایکن ماوی برنگ اخذ ایدر یکى مشاهده ایش و بوندن هواه اوزونک وجودینی کشف ایشدر . و بونکله برابر ایشبو کاغذ

صحرالده اماکن مسکونه دن زیاده قویوماوی اولدیتی کورلش واشو کیفیت فصل شاده فصل صیفدن زیاده کثیر الوقوع بولندیتی تصدیق ایدلشدر . بوندغقاعد اشبو معیار ضیای ششمه معروض اولان نباتات حضری قریبده وضع اولمقده هر حالده ماوی اولدیتی کورلش و بوندن نباتاتدن منتشر اولان مولدا الحوضه جزئی مقدار اوزون حاوی بولنه جنى استنتاج ایدلشدر . واقعا چیز ازلده اشبو کاغذک ماوی اولدیتی هرکس طرفندن مشهود و مصدق ایدده اشبو مشاهدندن استنتاج ایدلان نتیجه ماقول بولمش وموسبو ( قاوز ) ک تجزیه آیه سله دخی جرح ایدلشدر . شوبله که عالم موی ابله ایکی فانوسى اخذ وانلای برچیز ازلده سطح ارضدن جزئی غرقه وضع ایش و بعده اشبو ایکی فانوسک لشد نشاسته مطبوخبله ایود بوتاسیوم محله ابله اصلادلش برکاغذ وضع ایش و فانوسک برینى سینه کاغذ ابله ستر ایتکله ضیای ششمسدن منع ایش و دیگرى شفاف اولغله ضیای ششمه معروض ایشدر . امدی بریدند صکره عقیاف اولان فانوسک تشکله موضوع اولان کاغذ ماوی برنگ اخذ ایدر یکى مشاهده ایش و ضیای ششمسدن مستور اولان فانوسک تشکله بولنان کاغذ ایسه اون اصلایسته بیاض قالدیتی کورلشدر .

ایندى بونچر کاغذک ماوی اوماوی ضیای ششمه معروض اولان چیز ازلدن انتشار ایدن اوزونى مولدا الحوضه ک تاثیر نه عطف ایدلله من چونکه ضیادن مستور اولان فانوس دخی فانوس شفاف کی عقی فانک تاثیر نه معروض ایدى نبات بویه ابله اصلالده کاغذک تبدیل لون کیفیت شعاعات ششمیه ک تاثیرندن حصوله کله چکى موسبو ( قاوز ) طرفندن قبول ایش و موی الک بونچر به سى اوزون هواى به دائر متداول اولان افکار نامه مقوله ک تصحیح

بر واسطه اولشدر . و با حقیقه بوشاهد نك صحتی بر امر طبیعی  
کی بولنش و وقعات کی بیه متعدد واسطه سبیله دخی تأیید  
ایدلشدر . شوله که ضیای شمسك تحت تأثیرنده اوله رق هوا ایله  
برابر چاقه دیلان زیوت عطر بدن اوزون حصوله کلدیکنی مشهود  
و میثیدر . و بیه موسی ( قازو ) ك رائیجه کاغذك تبدیل لون  
کیفیتی بالک: اوزونه عطف اولیوب هوا ده موجود اولان ابخره  
آزوتیه نك دخی فعلی داخل خشك اولمیدر چونکه آزوتك مرکبات  
منحصه سی هـ حالده هوا ده موجود و کاغذك رنگنی تبدیل ایله یلورلر  
و موسی البیك بورائی بالاده ذكر اولد یغی و جمه یغور صولزنده  
تصادف ایدیلان آزوتییه امونیاك موجودیتله مویددر . امدی  
هر نه حال ایسه اوزون هوا ینك كرك صورت تشكلی و كرك مظهر  
اولدیغی تحولات و كرك بعض امر اضه اولان تأثیری حقتده اقوال  
متعدده واره مختلفه موجود بولنله بومعلومات مسرده حقیقت  
کامله کی تاقی اولنده مرل . واقعا تله مستولیه علی اکثر با هوا ده  
اوزونك نكتر اندیگی و قتلده متصادف اولدیغی رائی تروج اولقنده  
ایسده دهها حال بورائی تأیید ایدر بدلیل كولملاشدر . فقط  
حیات مرزغیه کثیر الة وقوع اولان قائلده اوزون هوای بولنیه دخی  
رائی تروج اولقنده و تصدعات مرزغیه اله اوزون هوای بیئنده  
برضدیتك موجد دخی قول ایدلکده در . واقعا بوراك دخی صحتی  
تأیید ایدر بدلیل قطعیه دهها بوق ایسده درین صحت اولسی دخی  
اغلب احمالدر . چونکه بو تصدعات مرزغیه مواد عضویه  
تخلالتدن حصوله کاور و طبیعتی عضوی اولغله قابل التجمض  
اولور و اوزون ایسه شدید بر جسم محض اولغله بیئرلنده برضدیتك  
موجودیتی قبول اولته یلور . وری دیگر نك وجودینی نحو ایدر  
دینله یلور .

تصدعات مرزغیه و میازملر . — اشو مواد هوا ده منتشر  
و وجود حیوانه تأثیراتملر له بطاقم امراض و خیمه نك دوشته بادی  
اولدقلری معلوم ایسده درکب و طبیعتلری دهغامله بمجهولدر .  
واقعا مرزغیه بولتان کیر بیئرلر صوده بولتان مواد عضویه نك  
تأثیر له کیریت معدنیله تحول ایدرلر و اشو کیریت معدنیله هوا نك  
حامض قار یونی تأثیر له حامض کیریت ماه نشسر ایله یلورلر  
و مرزغك صحتیه اولان تأثیر و خیملری بعض ذوات طرفدن اشو  
غازك حصول و انتشار بیه عطف ایدلکده ایسده بزجه بورای  
اساسسز بر آیدن عبارتدر . و کذا مرزغك تأثیر و خیمی انلردن انتشار  
ایدن قاربون اول مولد المله و انلرک میساهی دروننده تعیش ایدن  
نبسات مایه ددن جزئی مقدارده حصوله کلان حصص قاربونه  
عطف ایدلکده ایسد، بورای دخی اساسسزدر . ایسته موسیو  
( موسقاتی ) نك تجربه آتیمه سبیله مرزغ مواد عضویه طیاره  
دخی نشر ابتد کیری درجه شونه وارمشدر . شوله که موسی ایله  
بر قاج یا لونی و زاله اعلامه موسقاتده واقع برینج طراسی اوزر بیه  
بر مدت تعلیق ایدل کدنصکره بالونلرک سطوح خار جیدلری اوزر بیه  
صیب ( قراغی ) شکنده تکاثف ایدن موادی جمع ایلمش . امدی  
صیب مریور کدینی کد بیه درک مذهب اولدقده برقی بر مایع حصوله  
کلیش و اشو مایه ددن در حال جوالخ شکنده برطاق مواد آزوتیه متعفت  
حصوله کلدیدر . و بیه عتی طرز اوزره ( لانکدون ) مرزغی  
اوزره جمع ایدیلان صبیله آزوتیت فضه مخلولیه معامله اولدقده  
بر تسب حاصل اولش و اشو تسب در حال اسم بررک اخذ ایلمش  
و بوتجر بدخی صبیله در ماده عضویه نك موجودیتی و بدیلشدر  
( ریفود ) . بونمعا ایدلخره مرزغیه ده مواد عضویه طیاره نك  
موجودیتی تأیید ایدر بر دیگر تجربه مرزغی وارددر . شوله که



اگر واسع ایکی ساعت جای اخذ و بری ترید و دیگر سیاحت صوابه  
ایله املاء ابدل کند صکره ایکسبیده مرزغی بر حاکم هواسنه عرض  
و میرد و پوش اولان جامده بر صیب شکل ایدنجیه قدر ترک و بعد  
اشبو جاملر هر روز نه بر قطر حاض کبریت علاوه و بخیر  
اولندقه میرد اولان جامده بر ماده غصبه قالدینی و سیاحت صوابه  
ملو اولان جامده هیچ راز قالدینی مشاهده اولور . امدی اگر  
میرد اولان جامده باقی قان مواد غصیه هواده . علق جاننده بولنان  
جسمیات عضویه ک سقوطه اسناد ایدسه بوجالده اشبو مواد  
سیاحت صوابه ملو اولان جامده دخی سقوط ابلر نه بر مانع وقاییدی  
حالبو که مواد عضویه ائاری بالکر میرد اولان جامده مشاهده اولنقله  
همه حال و بخیر به مواد عضویه طیاره ک موجودینی تأید ایدر .  
امدی و تجارت ب هواده بر ماده عضویه طیاره ک موجودینی تأید  
ایدلر ایدده تصدات مرزغیه ک و میاز مدلر کرب حقیقلرینی  
واصل طبعلرینی بیان ایدمزل .

هواده موجود اولان زور . هواده بزور عضویه ک  
موجودینی مواد عضویه طیاره ک وجودینی اثبات این تجارت  
سابقه دن اصح دلایل متعدده ابله مثبت بولنش و علی الخصوص  
موسو ( باستور ) ک بزور ک موجودینه دار اولان تجارت و کشفیات  
عظمه سی هر کسک ب خصوص اولان شک شبهه سی دفع ایشدر .  
موی ابله ک ب کشفیات واصل اولق ایلخا ایدینی تجارت  
هر قدر مجالس علیه ده موقع مباحثه ب بولنش و خلی مشاجراتی  
موجب اولش ایدسه کاشی طرفندن تجارت جدید ابله و ادله  
صحه ابله تأید اولندقه ده از یاده کسب صحت ایشدر . امدی  
اشبو تجارت و تشاکک بعضی رینی بوجده ذکر ابله اکتفا و مابقی رینی  
مباحث اختصار و تفصیل ترک ایدمزل .

شوله که موسو ( باستور ) را تبویب درونده قطن باروق  
( Fulmi-coton ) وضع واشو بوقک اوزر بنه بر مدت هواسرور  
ایدر مشدر . بوجالده هوا ک غازی بوقک ایلانی اراژندن سرور  
ایدر و بزور ابله ایفا ک اوزر بنه توقف اولورل و ب خصوصه  
بوق بر شیخ مقامنده اولش اولور . بعد موی ابله اشبو بوقی  
ایوبدن اخراج واز کبریت ابله معامله ایشدر . بوجالده از  
کبریت قطن باروق حل و بزور عضویه بی ازاد حالت ترک ایدر .  
امدی موسو ( باستور ) از من بوری خرده بی ابله معاینه ایدلر که  
دروننده جویات نشایه ابله بر بزوری جسمیات کره و به شکله  
کشف ایشدر . و با تحقیق اشبو بزور نشو و نما لر بنه صالح  
بر واسطه ده وضع اولندقلرنده یعنی بیع مایه سنگ رمادی و مواد  
زلالیه فی حای و بزور دن دقیقه نصفه ایداش شکرکی برصودر و ننده  
وضع اولندقلرنده ۲۴ الی ۳۶ ساعت ظرفنده حیوانات خرد پشینه  
مقارن و از جمله حیوانات قعیه جنس دن با قیری (Bacterium term)  
اسمنده بر حیوانات ک حصوله کلدیکی دخی کور ایشدر . و کذا قطن  
باروق مقامنده حجر ریزی ( سلبست مغزی ) استعمال اولسه  
بنه عینی نتایج واصل اولنه بدور بوجالده حجر ریزی ایوبدن  
اخراج و بزور ک نشو و نما سنده مساعد اولان واسطه ده وضع اولندقه  
بنه عینی حیوانات ک حصوله کلدیکی مشاهده اولشدر حالو که عادی  
حجر ریزی بر واسطه ده وضع ایدسه هیچ راز مشاهده اولمز .  
نهایت موسو ( باستور ) بویجیه بی امکان متعدده اجرا ایش  
و نتایج آتیه واصل اولشدر . شوله که صغاری مستو بدن و منمع  
میدالردن جمع ایلدیکی برکی هوا نمونه سندن بالکر سکر دانه سنده  
بزور تصادف اید بیلش و ( جورا ) طاقک زروه سندن جمع  
ایلدیکی ۲۰ نمونه ایدسه ده انجی بشنده تصادف ایش و نهایت

( مونتانوور ) دن وایکی کیلو مغزو ارتفاعده اوله رق بحر فحمده دن جمع ایلدیکی ۲۰ نمونه یالکیز بردانه سنده تصادفی ایده بیتش و باعکس پارس رصدخانه سنک مقاره لند بعض وسائط احتیاطکارانه ایله نمایله بزور دن مجرد هوا اخذ ایلده بیتشدر . امدی هر نه حال ایسه بو تجارب علم الحیاتک ارکان اصلیه سندن معدودو ( هاروی ) ک ( هرذروح برعورطه دن منشاء ) کلام حکمتصانی موند بولشدر .

هوای محصور . - هوای محصور دیو رقاق شخصک تنفسه خدمت ایدویده نچده ایده مان هوا به اطلاق اولور . بو حالده اشخاصک ره لر زدن انتشار ایدن حامض قار بون و صو بخار لری حصوله کلدیکجه هوا ده تراکم ایدرلر و نهایت بوبله هوا دکل کمالکیز مولدالموضه ک تنافضه نطولانی تنفسه غیر صالح اولور بلکه حاوی اولدیغی حامض قار بونک تکثر دناشی برغاز مسم کی تأثیر ایدر . بوندنعا دیوبله هواک بخارماه ایله مشوع اولسی عسرت تنفسک زیاده دخی بادی اولور . و بوبله اشخاص متعدده نک بر محله تحشدا غلزلدن شاهده اولنان مضرات و خیمه بالکیز حامض قار بونه و صو بخار شه عطف اولغوب رنه و جلد دن انتشار ایدن تصدعات حیوانیه دخی داخل حساب اولمیدر . واقعا بو انتشارات حیوانیه ک طبیعتی میازمه لک طبیعتی کی دهامچومونر ایدسه صحته اولان تأثیر مضر لک نتایج و خیمه لری معلومدر و علی الخصوص قبالی بر محله رقاق شخصک تجمع ایلدکه حس اولنان رائحه کریمه بو انتشارات حیوانیه ک وجودنی اشتهار ایدر . بوندنعا موسو ( موسقاتی ) نوسقانه ، ریخ طر لاسی اوزر شه اجرا ایلدیکی عسرتی تجریبی بر خسته خانه قوشنده دخی اجرا ایش و عینی نتایج واصل اولمشدر . بوندنشفه موسو ( ووجیل ) دخی رقاق قانی مخلوطات مبرد

ایله املا و اشخاص متعدده ایله تحشدر ریخ مزاجده وضع وقابلرک سطح خارجیلرند صبیک تشکله دکن ترک و بده قابلرک اوزر دن صبیی جمع ایلشدر . ماده مز بوره راق برمایند عبارت بولش و رقاق کون کندی کندیته ترک اولندقه اولان بترک و بده یشیل اولدیغی و بررائحه کریمه نشر ایدر بر طاق جوانخ حصوله کلدیککی کورلشدر . وینه مایع مز بوره آزوئیت فضا علاوه و قرانیق بر محله وضع اولندقه اولنی تغیر اتمامش ولیکن ضمای شمسه عرض اولندقه رقاق دقیقه نظر فنده بترک اخذ ایش و بده بر طاق سیاه جالفلر توضعند نصرکه رنگی تکرار ضایع ایشدر . ایسته بو تجارب صحیحه نک کافسی هوای محصور ده بر ماده عضو به طیاره نک وجودنی تأیید ایدر . امدی موسو ( اورفلا ) بوبله انتشارات حیوانیه یی حاوی اولان بخارماه « بخار حیوانی » اسمی ویرهش و موسو ( بیکی و دو ماس ) ک مشاهده لر شه نظر اشخاص متعدده ایله تحشدا اولان تیارو کی بخارک هوای ملوئک نچده یی ایچون وضع ایدیلان پاچه لک فضا خارجیه لری قریبه بر شخص بولسه تحمل اولن درجده بر رائحه کریمه حس اولور .

حامض قار بونه کلیمه بو غارک صحته اولان تأثیراتی محل مخصوصه ترک ایله بوراده بالکیز تنفسک واسطه سله هوای محصورده ندرجه سرعتله تراکم ایدر ، بولسندن بحث ایلدکجه . شو بله که موسو ( آندرال و قواوزی ) تجریبلر شه نظر سن که اولیده بولسان بر دم تقریب رساعت نظر فنده ۱۲ غرام کور احراق و بوکا نسکه ۴۴ غرام و یاخود ۲۲ لیتره حامض قار بون نشر ایدر . و هوای زفیری ایسه بورده ۴ حامض قار بون حاویدر امدی بو حساب نظر اکر ۳ مژروطونده و ۲٫۷ عرضنده و ۲٫۷ ارتفاعده بر محله یالکیز بر شخص اقامت ایتدیر لسه و اشبعو



محلك هواسى تماميله تجدد دن منع ايداسه ۴۴ ساعت ظرفنده  
اول محله بولسان هواى محصورك تركيبى تماميله هواى زفير بنك  
تركيبته مشابه اولور . بوندنماعدن تور مساكين ايچون اشعال  
ابتديكمز مواد قابليه الاشتعالدن حصوله كلان حاض قاربون دخی  
تفسدن حصوله كلان حاضضن اولغيدر . چونكه ۱۰ غرام  
هواك اشعال ايچون ۴۰ ليتره اولدالمجوضه صرف اولور وهوايه  
۱۴ ليتره حاض قاربون انتشار ايدر . وكذا بر ساعت ظرفنده  
۱۵۸ ليتره غاز منبر صرف ايله يلان برغاز بوروسى بر ساعت قدر  
اشعال ايداسه ۴۴ ليتره مولدالمجوضه صرف وهوايه ۱۴۸ ليتره  
حاض قاربون نشر ايدر . ايشته ايلاده درج اولنه كلان احواله  
بنگه تيارترو وساتريرخانه كى مجامع ناسده و على الخصوص خسته خانه  
قفوشلرنده تجدد هواك نه درجه لده مهم و اجراسى الزم اولديغى  
اشكار اولشدر . وموسيو ( ليلان ) هواى محصوره دائرخريات  
مهمه سى وار ايسه انرك ذكري بخار فمدن حصوله كلان تسمك  
بخشه ترك ايله بورادالكن معلومات آتيدى و بر مكله اكتفاء ايدى چكره  
شوله كه موى اليك بخار يانته نظراً هواسى لايقيه تجدد ايتيان  
( بار سده سور بون مكتب عمومى بنك درختخانى كى ) مجامع  
ناسده بولسان هواى محصورك حاض قاربونى بن نسبتده قدر  
تزايد ايتديكى مشاهده اولمشدر . وموى اليك رانجيه بويه  
هواى ملوئده مدتيجه اقامت ايدن اشخاص نه سابت راضطراب  
عمومى به دوچار اولورل و بد نلرنده راحتسرك حس ايتكله بر حال  
صخره دوشورل . نه سابت هواى محصورك بونابرو خنجه نلانى  
خسته خانه قفوشلرنده تجدد هوا اجراسنك الزم اولديغى مكرراً  
نفيه ايله ختم كلام ايدرز . چونكه بويه محلك هواسى بالكن  
حاض قاربون ايله ثوابت اولغوب خسته لردن حصوله كلان

انفضا جالندن و ققم جروندن و بعض امراض سار به دن وغيره مدن  
حصوله كلان تصدات مرضيه مضره ايله دخی ملون بولور  
و بويه هواى ملوك خستدر اوزر ينه اولان تاثيرى غابت و خنجره  
ايشته بونقطه نك ايتيى و خسته خانه لده تجدد هواك از مبنى  
برقاج سته دنبرو محصورك دقتلر بنى جلب ايتشدر . بوكانيگه حال  
صحنده بولسان بر شخص ايچون ساعتده ۶ الى ۱۰ مئرومكئى هوا  
تجدد ايتكله اكتفاء اولنه بلور ايسه ده شروط لايقه ده بولسان  
خسته خانه لده بواق باشنه ساعتده ۶۰ مئرومكئى هوا تجدد  
اولغيدر . و بونجديد هوا كيفيتى ايسه ايكى اصول اوزره اجراه  
اولمقدردر . شوله كه اصولك برى ( صوبايى ) وساطت تخينه ايله  
هواى محصورى خارجه اخراج ايتكدن عبارتدر . بوجالده مسكنده  
خلا حصوله كلكجه رهواى جديد دخول ايدر . اصول ثانى  
ايسه مهبوات ايتنده معروف آلات مخصوصه ايله درون  
مسكنه هواى جديد سوق و ديكر طرفدن هواى محصور اخراج  
ايتكدن عبارتدر .

هواك تركيب متوسطى تبديل ايتامسك احتمالى . — بنى بشر ك  
سطح ارضه ظنورندن بوانه قدر تركيب هوا تبديل ايتامشيدر ؟  
والى الازل تبديل ايتجه چكيدر ؟ واقعا ايلاده بيان ايداييكى وجهه  
هواك مولدالمجوضه سى سطح ارضه و قفوشلن تحمضات  
نايتناهيده ايله ص اولمقد و اشوب تحمضات دن سطح ارضه موجود  
اولان بونجه بر كان كى علامدن تصور اولمز درجه ده حاض  
قاربون انتشار ايتكله واشوب حاض قاربونك بر قسمى نيسات  
طرفندن تحليل و مولدالمجوضه سى هوايه اعاده ايدليكده ايسه ده  
قسم ديكرى حيوانات فشره طرفندن ص اولمقد و اراضى  
متنسه تشكيل ايتكله در بوكانيگه عناصر هوا پيئنده بر مبادله داغ

موجود در . امدی مسئله در جواب شافی اعطای می چون  
بوماده که بر صورت منسوب به جاری اولوب و یا اولدیغی تفتیش  
ایتمک کم لازمدر یعنی تخمضاته صرف اولتان مولد الموحضه  
نیاتات واسطه سبله اعاده ایدیلان مولد الموحضه به مساویدر ؟  
و کذا تخمضات و اندفاعات ارضیه دن حصوله کلان حاصل  
قاریون نبات و حیوانات قشریه طرفندن مص ایدیلان حاصل  
قاریونه مساویدر ؟ و بویونکی کونده بویه بر مساوات وار ایدیده  
اشبو مساوات خلقت ادمدنبرو موجودیدر ؟ و بومساوات الی الابد  
باقی قاله جقمیدر ؟ ایشته تحریات و حسابات ابله بواسطه به اجوبه  
شافیه اعطای غایت عسیر و بلکه غیرممکندر . چونکه بونک  
ایچون هر کون کره مرده صرف و حصوله کلان مولد الموحضه  
و کذا مص اولتان و انتشار ایدیلان حاصل قاریونی جمع و مقابله ایتمک کم  
لازمدر . بویاسه ممکنیدر ؟ تجارت ابله وسطی اوله قری بر انسان  
ساعته تقدیر مولد الموحضه مص ایدیلانی و حاصل قاریون حصوله  
کنوردیگی یلور ایسک و تانام اولان معلومات جغرافیه ابله سطح  
ارضه ساکن اولان بنی بشرک عذدن بنیله بالکزن انسان  
طرفندن مص اولتان مولد الموحضه و حصوله کلان حاصل قاریونک  
مقدارل بنی بدرجه به قدر تعیین اولته یلور ایدیده ده کره مرده  
ساکن اولان بونجه بعد و حساب حیواناتک صرفیات و محصولات  
نصل جمع و حساب ایدیل یلور ؟ بوندا عاقد سطح ارضک  
هر نقطه سی اوزنه و وقوعه و مولد اولان تخمضات و احتراقاتک  
صرفیات و محصولات حضری ایدیل یلور می ؟ و اندفاعات ارضیه دن  
حصوله کلان حاصل قاریون ابله حیوانات قشریه کی و سائط  
ابله مص ایدیلان حاصل قاریونک مقداری تعیین اولته یلور می ؟  
ایشته بومسئله بویه حسابات و تحریات ابله حل اولته میوب بلکه

بشقه اساساره استناد دیه یلور که « احتمالا ظهور ادمدنبرو بوانه  
قدر هوانک ترکیب متوسطی تبدل یا تماش و بوندیصرک دخی تبدل  
ایتمک کمدر » چونکه سطح ارضه جاری اولان علام طبیعی صبی  
قوای طبیعی ثابت تحت اداره سنده ظهور ایتمکده و اشبو قوای  
طبیعیه من الازل عینی قوانین اوزره جاری اولد یغی کی الی الابد  
بونظام اوزره سیر اید چکندن انلک تحت اداره سنده اوله قری سطح  
ارضه مرده جاری اولان علام طبیعی دخی تبدل ایتمک کمکی ابناء  
و ترکیب هوا من الازل تبدل ایدیلکی کی الی الابد دخی تبدل  
ایتمک کمکی تبشیر ایدر . واقعا ازمئه قدیمده ترکیب هوا حقیقتا  
تبدیل ایدیلکنک اثباتی بر امر عسیر ایدیده فقط اعصار مستقبله ده  
ارده صریح بر ایکی مقوم کی هوا اوزر به اجرای تحلیل ایل تبدل  
ایتمک کمکی قصد یق ایدیل یلور . فقط مقدار کثیر هوا اوزر به  
اجرا ایدیلکی تحلیل ایدیده مولد الموحضه ک مقدارنده تخلفات جزئی  
مشاهده اولقمده ایدیه و تخلفات حسی اولتر درجه ده غایت قلیل  
اولقه عناصر هوا پیدنده اولان نسبت ثابتی اخلال ایدیه من .  
ایشته بسط بر ملاحظه ابله بونخلافاتک ندر ده جزی اولد قری  
و عناصر هوا پیدنده اولان نسبت قتی حدود پیدنده محصور  
بولدیغی ارانه اید یلورز . بونک ایچون فرض ایدلم که هر یز  
انسان کونده بر کیلو غرام مولد الموحضه صرف ایتسون و سطح  
ارض اوزر بر میلیار نفوس موجود بولتسون و حیوانات ساره تنفسنه  
صرف اولتان مولد الموحضه ک مقداری انسان ایچون صرف اولتان  
مقدارک اوج مثلی بولتسون . و فرض ایدلم که نباتان انتشار  
ایدن مولد الموحضه تنفس حیوانیدن ماعدا سطح ارض اوزره  
وقوع بولان تخمضات سائر به صرف ایدیلان مولد الموحضه  
نقصین ایدیلتسون . بوفرض و حساب نظر بر عصر انتشارنده



بالکزن تنفس حیوانی همچون صرف المیلان مولد الجوزئه نك وزنی ۱۵ الی ۱۶ کیلو مترو مکھی چمندن برکتله نجاسیه وزنه مساوی او اور . حالیکه هواده موجود اولان مولد الجوزئه نك وزنی تقریباً ۱۳۴۰۰ کیلو مترو مکعبند برکتله نجاسیه وزنه مساویدر . یو کانه هواد ن صرف اولتوبده اعاده اولته میان مولد الجوزئه نك مقداری هواده موجود اولان مقداره نسبتاً غایت قلیل بر جزو صغیر مشابهه در . امدی بوقدر تخلفات هوانك حامض قار بوننده دخی مشاهده اولتقله و مولد الجوزئه اله حامض قار بون بيشده دائمی رفعل مبادله جاری اولتقله مولد الجوزئه نك مقداری کور یلان تخلفات حامض قار بون ايله تضمین اولتوبيله چکی اعتقادنده بولته بیلور .

چونکه ۱۰۰۰۰ جم هواده موجود اولان حامض قار بونك مقداری ۴ الی ۶ جم اوله بیلور . و یوایی حدك بيشده اولان فرق ایسه ۶ - ۴ = ۲ جم اولور .

و کذا ۱۰۰۰۰ جم هواده موجود اولان مولد الجوزئه نك مقداری ۲۰۹۱ الی ۲۰۹۳ جم اوله بیلور . و یوایی حدك بيشده اولان فرق دخی ۲۰۹۳ - ۲۰۹۱ = ۲ اولور . بوندن ديك اولور که ۱۰۰۰۰ جم هوانك حامض قار بونی مقدارنده تصادفی اولته بیلان تخلفات عینی مقدار هوانك مولد الجوزئه نك تصادفی اولته بیلان تخلفات مساویدر . و بوندن دیکله بلور که حامض قار بون مقدارجه مولد الجوزئه نك معوضیدر . واقعاً ۲۵ غرام هوا وزره اجرا المیلان تجلیلنده حصوله کله بيله جك اولان فرق ۲ الی ۳ میلیگرام اولتقله حس اولنز درجه دخی ایسه در کیلو غرام هوا وزره اجرا المیلان تجلیله ۲۰۰ الی ۳۰۰ میلیگرام مقدارنده اوله بیلور ( دوما س ) . حامض قار بونه کلججه انك

متابعی عدو حساب ایدمه دیکیز کی انی محوایدن اسباب دخی حصر وضبط ایدمه . واقعاً حامض قار بون سطح ارضده نگون ایدن ذوات متعضونه نك لعضوسنه داخل اولتقله ایسه بوضو فریبات ایچون بلکه بالکزن احتراقات بطبیعه دن حصوله کلان حامض قار بون کفایت ایدمه بلور . بوندن اعدا حامض قار بون ده متابع مبالغ متعده سی واردر . مثلاً اگر هر رانسان ساعتده ۱۰ غرام غم اخراق اشد بیکي فرض ایداسیه سنوی بون بی بشاردن ۱۶۰ میلیارد مترو مکھی حامض قار بون حصوله کله بیلور . و کذا ۱۰۰۰۰ مترو مچی وسعتنده ۸ سانتیمتر و سمکته اولان برارض معتدلانه کور بولند بیکي حالده بالکزن ۲۴ ساعت ظرفنده ۱۶۰ مترو مکھی حامض قار بون نشر ایدمه بیلور . بوندر اعدا ده اویله متابع عظیمه واردر که مواد عضویه نك تفسخ و تخمیرندن عبارت اولان منابع سابقه انزله نسبتاً جزو صغیر حکمده قایلور . مثلاً اور باده سنوی جوف ارضده ۵۵۰ مترو مکھی معدن کوری کی مواد قابل الاحتراق معدنیه اخراج اولتقله و بوقدر مواد اخراقتدن ۸۰ میلیارد مترو مکھی حامض قار بون حصوله کلکله در . نبات برکانلردن و تصاعدات ارضیه دن و بعضی منابع معدنیه دن انتشار ایدن حامض قار بون حصر اولتوبيله حصوله کلان مقدار نامشاهی بدنسب ۸۰ میلیارد مترو مکھی بر جزو لایصو مشابهه قاور . امدی حامض قار بونك بویه منابع عظیمه سی وار ایلک انی هوادن محوایدله مقدار بونی برنسب ثابتده طوط و بویه و انی ثابت قبلن اسباب ندر ؟ حامض قار بونك بونابع عظیمه سی مقابله انی محوایدر برسب اعظم دخی واردر . شویله که عادی حرارت و تضییق تختنده برجم حامض قار بون برجم صوده قابل الاختلال اولتقله و سطح

ارضك همان اوج ربي صورت الیه مستور بولمقله هوا ده بولنان  
 حاصص قار بون اشو ميا هده انحلال ايدر . وبعده صور دروننده  
 تعيش ايدن بونجه مخلوقات قشر به طرفدن قشر ربي تشكيل ايجون  
 مص اولنور . بوحالده حاصص قار بون همان وزنه مساوی مقدار  
 كلس الیه اتحاد و قار بونيت كلس نكوتن الیه حيوانات من بوره نك  
 محفوظه ربي تشكيل ايدر . بعده اشو حيوانات قشر به انقراض  
 بولمقله محفوظه ربي قمر ميا هده تا كم ايدر و اشو انقراضك نيمه ندين  
 اراضی جديده متسعه تحدث ايدر و فيما بعد مرور اعصار الیه  
 بواراضی متشككه جميات بشر به نك افامشه مسكن اولور .  
 بوندن ديك اولور كه حاصص قار بون الیه جاری اولان علام ايكي  
 طرز اوزره وقوع بولمقله در . شوبله كه طرزك برده حاصص  
 قار بونك مسيری همان محيط دائره به تشبيه اولنه بيلور چونكه  
 بوحالده حاصص قار بون ماده عضويه بي نكوتن ايش ايكن انلك  
 خرابندن تكرار هوا له عائد اولور و تكرار ماده عضويه نك تشكيل  
 ايجون نباتات طرفدن جذب اولنور . و طرز تائيد ايسه حاصص  
 قار بون ركان كي منابع واسطه سيله جوف ارضدن خروج ايدر  
 و تكرار صموده انحلال الیه اراضی جديده بي تشكيل ايدر .  
 ايشته بوعلام طبيعيه ملاحظه اولدمقله عقله موجب حيرت  
 اولور .

هوانی تشكيل ايدن عناصر بر پره مخلوط ايدر و يا خود  
 مری کيدر ؟ - رسوله رجواب شافيك اعطاسی بك قول ايدر .  
 چونكه ايدلان نحيات و تجارب عبيده عجب هدهن هوا مریك  
 اولوبو بخلوط اولديني درجه ميا هده و ارضدر . و بوحقیقی  
 تائيد ايدر ادله عديده من وارد . واقعا مقدمه كره ارضك  
 هر قني عرض و ارتفاعی اوزره جمع و تحليل ايدلان هوانك

عناصری پيشنده اولان نسبت حس اولنور درجه ده برخلاف اظهار  
 ايتوب دائما اجسام مریك نك عناصری پيشنده اولان نسبت تايته  
 كي محدود قالدیني مشاهده اولنجه هوا دخی رجسم مریك  
 اوله جني زعمده بولند بيلر ايسه ده بوكون بوفكر پراعتقاد باطل  
 اولديني اشكارا اولمدر . و بوني ادله آيه الیه تائيد بيلور .

« اوله » مقدمه ظن اولديني كي عناصر هوا پيشنده  
 اولان نسبت غير محمول اولوبو بعض احوالده جز بجه تخلف  
 ابتديكي مشهود من اولمدر . ايشته موسيو ( رينول ) كره  
 ارضك ممكن اوله بيلديكي قدر نقاط مرقعه سندن جمع ايلديكي  
 متعدد هوا نمونه لری اوزره اجرا ايلديكي تحليل لاهه بوزجم هوا ده  
 موجود اولان مولد الجموضه ۲۰۰۹ الى ۲۱۰۰ حدودی پيشنده  
 تحول ايله بيله جكي استنتاج ايلمدر . و حتی بعض احوالده و علی  
 الخصوص ممالك خارده كثیر الوقوع اولديني كي مولد الجموضه  
 ۲۰۰۳ مقدار قدر تيزل ايله بيلديكي واقعدر .

« ثاني » اگر هوا مریك ايسه سا مریك كات غازی به كي  
 اتي تركيب ايدن عناصرك جمعی پيشنده رنست بسيطه بولمقلدی .  
 مثلاً حاصص قار بون تشكيل ايدن غازاتك جمعی پيشنده اولان  
 نسبت ۱۰۰ نسبتی كيدر . وكذا صوتی تشكيل ايدن غازاتك  
 جمعی پيشنده اولان نسبت ۴۱ نسبتی كيدر . و نه امونيا في  
 تشكيل ايدن غازاتك جمعی پيشنده اولان نسبت ۳۱ نسبتی كيدر .  
 و امتر اجات غازی به نك كافدی بوبله نسبت بسيطه اوزره جاری  
 اولمده بولمدر . و بوابسه كافه امتر اجات غازی به حقند و رفانون  
 عومی كي اتخاذ اولمدر . حا بوكه هوانك عناصری پيشنده  
 اولان ۷۹:۴۱ نسبتی رنست بسيطه اولديني كي بالاده بيان  
 اولتان نسبت ثلثه نك دخی هيچ رينه قياس اولنه من .



« ثالث » دانما مشهور من بولند بقی وجهله بر جسم دیگر بر جسم ایله انی امتزاجلریده هر قنی حالده بولنور ايسه بولنور دانما علام اتحاد اولق اوزره حرارت ویا الکتریک اظهار ایدر .  
 جالبوکه صغی اوله برق بر هوا اعلی ایچون ۲۱ جم مولدالمجوضه ۷۹ جم آزوت ایله خلط ابتدیکرده علام امتزاجه دائر هج بر اثر مشاهده ایدور .

« رابع » ایشته هوا نك مخلوط اولدیفته اولان رهان قاطع من صوده منحل حالتده بولنان هوا نك ترکیبی عادی هوا نك ترکیبندن مختلف اولسیدر . چونکه هوا اکر مرکب ايسه صوده انحلال انکله عناصری بیتده اولان نسبتک تبدل لازم کترایدی .  
 ولکن مخلوط بولمقله انک عناصری همه حال منفرداً اولان قابلیت انحلالری موجبجه صوده منحل اولور . و بالحققه مولدالمجوضه نك صوده اولان قابلیت انحلال = ۰.۰۴۶ . و آزوت قابلیت انحلالی = ۰.۰۲۵ . مقدارلر یته مساوی و بو اعداد تمامیه دلیلری موند بولمشادر . چونکه هوا ایله مشبوع اولان صوغلیان ابتدیر لسه اندن خروج ایدن هوا یوزده ۲۲ جم مولدالمجوضه ۶۸ آزوت حاوی بولنور . امدی تهیل مسئله ایچون عادی هوا نك خمی مولدالمجوضه دن و درت خمی آزوتدن تشکیل اولدیفنی فرض و هر غاز نك مقداری صوده اولان قابلیت انحلالی ایله ضرب ایدلسه یعنی  $\frac{۱}{۲} \times ۰.۰۴۶ = ۰.۰۲۳$  و  $\frac{۱}{۲} \times ۰.۰۲۵ = ۰.۰۱۲۵$  . حصوله کلان حاصل ضرر بلك بیتده اولان نسبت تقریباً ۳۲ و ۶۸ اعدادی بیتده اولان نسبتیه مساوی اولور یعنی  $۰.۰۹۲ : ۰.۰۲۰۰ :: ۳۱.۵ : ۶۸.۵$  اولور امدی عناصر هوا صوده قابلیت انحلالری موجبجه و هواده موجود بولندقلری نسبت اوزره صوده انحلال ایلندن هوا مرکب اولوب بر مخلوط

اولدیفنی تبیین ایدر .

تحلیل ایدلسیچون هوا نك طریق استخراجی — بر محلاک هواسی معاینه ایچون اول محلدن بر مقدار هوا نك اخذی بک قولایدر . شویله که بونک ایچون زجاجدن رقاب صو و یا زبقله املاء اولنور و بعدده معاینه هواسی مقصود اولان محله قانک دروننده بولنسان مانع افراغ ایدیلور . بوحالده مانع افراغ اولندقد قانک دروننده حصوله کلان خلا هوای مطلوب دخوله املاء اولنور . بعدده قانک اغریقی لایقوله سد و بر کیمیاخانه بنقل ایدیلور . فقط اکر معاینه سی مقصود اولان هواده حاضر قار بون و صونخاری اراقق مطلوب ايسه همه حال زبقق استعمالی صوبه ترجیح اولماید . ایشته موسبو ( کبوساق ) بالون ایله ۷۰۰۰ متر و ارتفاعته صعودنده یوار تقاضق هوا سندن اخذ و معاینه ایچون زبقی استعمال ایشددر . فقط اکر بریتر و غار و کف کبی غیر قابل الوصول محللرک عقبتدن هوا نك اخذی مراد اولانس اولوقت اصول سابق استعمال اولنده میه جعتدن بر دیگر اصولق تحریصی لازمدر بونک ایچون اغریقی واسع رقاب اخذ و صو و یا زبقق ایله املاء و رایبله بط ایدیلور . بعدده طیار اغریقی بر دیگر قانک دخی اخذ و صغی مانع ایله املاء ایدیلور . و اغریقی اشاعی به عکس و ریجی قانک دروننده غطس دتصکره عقبتدن اری براب ایله دخی بط ایدیلور . بعدده یوایی قانک شو اوضعیته اولدقلری حالده ایپرله درین اولان محله تنزیل اولندقدن صکره بالکر شیشته نك دیتنه مر بوط اولان ایل چکیلور . بوحالده شیشته نك اغریقی درون مابعدن خروج و دروننده ی مانع ایکنی قانک دروننده افراغ اولندقدده مابعدن ریته اول محلاک هوا سندن املاء اولنور و شیشته تمامیه مابعدن تخلیه و هوادن املاء اولدیفنی کبی تکرار اتی ربط ایدن ایلک واسطه سیله تنزیل ایدیلور . بوحالده

شبهه‌ك اغزی ایکنی قالك دروننده اولان مایعده غطس ایدیلور  
وشبهه دروننده اولان هوا محبوس قالور . یولدنصرکه جهاز  
طابقله یوقارویه چکلور .

هوانك طبیعتده اولان وظیفه‌سی واستعمالی - هوا کی  
کثیر الاستعمال ووظیفه‌سی غایت مهم بر جسم یوقدر . ایسته  
هوانك حصرا بلز اولان استعمالندن یوراده‌الکر بر قاج استعمالندن  
بحث ایله اکتفا ایده چکر . هر کون بزه‌الزم اولان حرارت وضیای  
صنعتیک حصصولیچون حطب وکور وز بوت وشحوم وموم کی  
مواد قابله الاحتراقی هوانك غاسنده احراق ایتکده یز . یولده‌اعدا  
هوارچوق عملیات کیوی به وصناعیده برؤر عظیمدر . و حیوانلرک  
نفسنه‌الزم اولغله کره‌منده حیات حیوانیه‌نك امر بحافظه‌سینده  
غایت مهم روظیفه‌سی وارد . هوا حای اولدیغی حامض قار یون  
واسطه‌سیله نباتاتک تغدی و حیسانلر نه‌درجه‌لده‌الزم ومهم  
روظیفه‌سی یولدنغی معلوم اولمشدر . چونکه نباتات هوانك حامض  
قار یونی جذب وضیای شمسک معاویته تحلیل ایدرلر واشیو تحللندن  
حصوله کلان مولدالمجوضه‌نك قسم اعظمی هوا یله اعاده‌ایدیلور  
وقاریون ایسه درون نباتاتده قلوب انسجه نباتیه به‌عمل الله نباتات  
برغدی لازم اولمش اولور و یواسطه‌ایله هواده مولدالمجوضه‌ایله  
حامض قار یونك مقدار ونسبتلری موازیتده قالمش اولور . یولده‌اعدا  
هوا دائمی بخارما ایله مشبوع یولغا مقبله برچوق اجسامک تبیه‌سته  
وامبعاتک نکشته خدمت ایتکده در . ایسته مر ازغ ملحه‌فی  
دکر: صولرله املاء وهوابه برمدت ترك اولندقدده انجیره مایسه  
بخاردن غیر مشبوع اولان هوا به تصاعد ایدر و یواسطه‌ایله  
مقدار عظیم ملح استحصال اولنقدده در .  
احتراق - مقدمه‌ام علامت احتراقک حقیقت و نظریه‌سی

مجهول ایدی . ایسته قدماء انلرک قدونی یولتان (استعمال)  
نلم ذاته اقتداه اجسام قابله الاحتراقک کافه‌سینده برماله قابله  
الاشتغال مخصوصه نك موجودینی ظن واشیو ماده‌اشعله به  
فلوجیستیک ( Phlogistique ) تسمیه ایدرلر ایدی . امدی  
یونظر به نك واضعاری اعتقادینجه مثلاً مغزیوم کی بر جسم اشتغال  
ایتنکی حالده انك ماده‌اشعله سی محو وهیا اولور ومعدن مشعلک  
احتراقندن حصوله کلان ماد ماده‌اشعله‌سنی (فلوجیستیک) .  
غایب ایتشل اولغله بردها احتراقی ایتز اولور فقط اکر یورماد کور  
کی ماده‌اشعله دن زنکین اجسام ایله معامله اولتوب وانك ماده  
اشعله‌سی اعاده ایدیلور ایسه تکرار اشتغال ایده ییلور ایش امدی یوکا  
اعتراضا دیه ییلور که اکر علامت احتراق بالکنز ماده‌اشعله نك  
مخوندن عبارت رعلامت ایسه یوراده هوانك نه مدخلی قالدی؟ و یوله  
اولدیغی حالده ییچون خللاه علامت احتراق وقوع و ییلور؟ و یولدن  
ماعدا یونظر به موجبجه احتراق ایدن اجسامدن بر ماده ضایع  
اولغله بعدالاحتراق و زلزلی تناقص ایتلیدی حابوکه میزان یونك  
عکسینی ارانه ایدیلور . امدی محضاً معلومات تاریخیه مقامده  
درج ایدلر کی بر وفاکر قدیمه یی ترك بو کون مقبول اولان نظریه‌نك  
درج و بیانه شروع ایدلم .

( لاوازیه ) وانك مکتبندن مخرج اولان کیمیا کرلک  
اکثری قویله احتراق اجسام قابله الاحتراقک مولدالمجوضه  
ایل امتزاج ثابتلندن حصوله‌کاور رعلامتدر . وائنی احتراقده  
ظواهر اولان حرارت وضیاء ذراتک اتحاد ایتلری ایچون بر یولنه  
تقریب ایتلریک رنجیه‌سیدر . واقعا (لاوازیه) کی بر کیمیا کر  
مشهور طرفندن ترویج ایدیلان یونظر به عظیمه هر نقد قرین  
صحت ایسه ده یونون علامت احتراقک حل وفهمی ایچون بر نظریه



غومیه کبی تلقی و قبول اوته من . چونکه بونظر به بالکرمولد  
المجوسه مدخلیه حصوله احتراقاته محصوردر حالوکه  
مولدالمجوسه دنبشقه بعض اجسامک موادقابله الاحتراق الیه اتحاد  
انگیز به حرارت و ضیاء حصوله کله یلور و بوکا بنسبته احتراق  
وقوع بوله یلور . اشته بونظر به نک بتون احتراقاته تعجبی ایچون  
برطرز دیگر تبدیل الیه درز که « احتراق دیوایی و یا خود  
ایکدن زیاده اجسامک نشر حرارت و ضیاءاتک شرطیه بربریه  
وقوعبولان امتزاج کیمیایک برعلامتدر « مثلاً قور بایسدن  
علو برشبه درونته ارسنق غاری القاء ایدلسه درحال حرارت و ضیاء  
مشاهده اولور . بده برعلامت احتراق اولمش اولور . و بوعلامته  
ایسه مولد المجوسه و باهواناک هیچ مدخلاری یوقدر بوندغاصدا  
( لاوازیه ) نک نظریه سی علامت احتراقدن اولمان برچوق علامتی  
دخی شامل بولنشدر . امدی مولد المجوسه الیه وقوعبولان  
هر براتحاد کیمیایی یعنی هر برتحصنه احتراق دینله من .  
چونکه مولد المجوسه نک برچوق اتحاداتده اصل نتایج احتراق  
اولان حرارت و ضیادن برآریله مشاهده اوته من .  
نتیجه احتراق اولان حرارت و ضیاءک سبب انتشارینه کلنجیه  
( لاوازیه ) نک قبول وجهله بانشار بربریه اتحاد ایدن اجزاء  
فردیه بربرینه تقریب انگیزیک برنتیجه سیدر . ولکن بونکله برآر  
اسباب ساره دخی نظر مطالعه الیه انگیزدر . یعنی اتحاد ایدن  
اجسامک پیونده اولان علاقه کیمیو به نک شدت ودرجه سی واتحاد  
ایدن اجسامک حال لایزاله انترک امتزاجدن تولد ایدن جسمک حال دخی  
داخل مطالعه اولمیدر . بونلر دماغدا اتحاد ایدن اجسام الیه  
انلردن تولد ایدن جسمک حرارته اولان قابلیت امتصاصی دخی  
فراموش الما میلد . چونکه بعض اولور که اتحاد ایدن اجسامک

حرارته اولان قابلیت امتصاصی انلردن تگون ایدن جسمک قابلیت  
امتصاصه مساوی بولور و بوحالده اتحاددن حصوله کلان حرارت  
تمامیله مص اولور و ظاهراً برآری یله مشاهده اولور . اشته  
بویله برعلامت لاوازیه نک نر بف بسطی الیه فهم اوته من .  
( برزیلیوس ) نام کیمیا کرمشور دخی علاقه ضیاء و حرارتی برطرز  
دیگر اوزره نر بف الیه در که « علامت ضیاء و حرارت اتحاد ایدن  
اجسامک حال الکتریکلر نک تخلیفدن نشئت ایدر » چونکه  
مومی البهک رأینجه انشای اتحادده بربریه اتحاد ایده جک اولان  
ایکی جسمک الکتریکلری معاکس صورتده بولنورلر یعنی ری مثبت  
و دیگر ی منفی بولور . واتحاددن نشئت ایدن حرارت و ضیاء  
بومتعاکس اولان ایکی سبب الی الکتریکلر اتحاددن حصوله  
کلور .

ناریضاً . - ناریضاً الیه احتراق پیونده برقری عظیم وارد  
شویله که احتراق اتحادات کیمیو بدن نشئت ایدر ایسه ده ناریضاً  
اسباب دیگردن حصوله کلور مثلاً شدید بریل الکتریکیک کوردن  
معمول اولان ایکی قطبی بربرینه تقریب اولندقلرنده درحال ضیادار  
اولورلر . و کذا مولد المجوسه دن غیر متآثر اولان بلاتینا تلله شدید  
برقوس و انلور تشکری ایدلسه درحال معدن من بورتاقی درجه به قدر  
اصغیر یعنی کور یلور . بوکا بنسبته مشهور من اولان هر علامت  
ضیاء و حرارت مطلقاً احتراق اجسامک برنتیجه سی اوله من .  
چونکه بونجیر یله ده مشاهده اولمان علامت راحترقات نتیجه سی  
دکدردر . بوحالده احتراق الیه ناریضاً پیوندده برقری کلی وارد  
وری دیگر نک مرادی دکدر .

شعله . - شعله اکثریاً احتراقده مشاهده اولنوب اجسام  
مخترقه نک بخار و یاغاز خالنه انقلاب ایتمی و مضی اوله جق درجه ده

تصفین و انش بر جزیدر. برشله نك شدت ضبابی احتراقك محصولی  
اولان ماده نك حالتی می بوطر. شویله كه اگر احتراقك محصولی  
بر جسم بخاری و یا غازی اولور ایسه شعله نك ضبابی ضعیف  
اولور. مثلاً هوانك نمانده مولد الماك و كبريتك اشتعال لرندن  
حصوله كلان شعله لر کی. چونكه مولد الماك نمانده اولان  
احتراقك محصولی صو اولمقله و بوجسم شعله ده بخار حالتده  
بولمقله شعله نك ضبابی ضعیف اولور. وكذا كبريت هوانك  
نمانده اولان اشتعالك محصولی حامض كبریتی (ك م)  
اولمقله و بوجسم ایسه ذاتا غازی بولمقله شعله نك ضبابی دخی  
غایت ضعیف اولور. و بالعكس اگر احتراقك محصولی بر جسم  
صلب و ثابت اولور ایسه شعله سی غایت بارلاق اولور. مثلاً  
فوسفور و قوتیا و مغزیوم اجسامك احتراقندن حاصل اولان  
شعله لك ضبابی غایت شدید اولور. چونكه بوا احتراقك محصولی  
حامض فوسفوری و حمض قوتیا و حمض مغزیادر و بومحصولات  
ایسه اجسام ثابت در. بویله احتراقانده حصوله كلان محصولات  
ثابت درون شعله ده معلق حالتده بولنور. و بوجمله شعله نك  
حرارتندن آق درجه به قدر تصفین اولنه رقی غایت ضادار اولور  
وشعله بی بویله مضی كوسرلر. اینشده قاربون ثانی مولد الماك  
غازيك شعله سی مواد زبیه و شحمیه نك شعله لری مضی اولوری  
درون شعله ده موقتاً مكثاف بولنن اجزاسنك موجودیتندن  
نفت ایدر.

و بالحققه بویله شعله لك مخروط ضبابی دروننده درجه  
حرارتی دون بر جسم ادخال ایدلسه در حال جسم من بور ایس ایله  
یعنی اجزاء خمیه ایله ستراوندینی كوریلور. اجسام قابله الاشتعال  
شعله لری بدرجه حرارت قدر ثبات ایدیلور و پسیدنائی تبرد

اولند قری آنده منطقی اولور. مثلاً برشعه مشعله نك شعله سی  
اوفر مكمله منطقی اولدینی كبی. بوجمله اغزله و یا خود بواسطه  
دیكر ایله شعله اوزنیه سوق ایدیلان نغوی بارد شعله نك درجه  
حرارتی تنزیل ایدر و غاز ایله هواند عبارت اولان مخلوطی بردها  
اشتعال ایدمه چك درجه به تبرید ایدر.

قتل. - عادی قرتیلان یانه توضع انش ایالی تصفیه دن  
مشكل برجه اولوب مایعات مشعله اشبو ایالی طولانجه صانكه  
اتایب شعر به دروننده جذب اولنور کی صعدایدر و بوضوئده  
قتلک مایع دروننده مغطوس بولنن قسمی واسطه امتصاص ایله  
و یا خود حكمانك اصطلاحه اثار شعر پست و حلول داخلی واسطه سیله  
دائماً مایع مشعل ایله اصلاقی بولنور.

شعله نك نظریه سی. - شعله لدن بالقرض كشول لامه سنك  
شعله سی قطر مطالعه الهه و قیقا نه معاینه اولنده شعله بر قسم  
داخلیدن وانی احاطه ایدر بر قسم خارجیدن مشكل اولدینی كوریلور  
و حرارتك شدتی قسم داخلیده دون و قسم خارجیده نسبتاً دها  
زیاده بولنور.

و بالحققه اگر شعله دروننده بر جدیدی ادخال ایدلسه  
شعله نك قسم داخلیدنه بولان قسیمی مظل قالدینی كوریلور.  
و قسم خارجیدنه تصادف ایند اسقیمی قزل درجه به قدر تصفین  
اولدینی مشاهده اولور. و اقامه حقیقه ماده ملاحظه ایدلسه  
وقوع حال بویله اوله جتی سهولتله فهم اولنه یلور. چونكه  
فتیلن منشراولان بخار تمامیه هوا ایله مطروف بولنور و احتراق  
ایسه بخارك هوا ایله نمانده بولنن نقطه لرند و وقوع اور. وشعله نك  
قسم داخلیدی ایسه یالكر صیجائی بخاردن عبارت بولنور.

كشولك شعله بسیطه سنك نك نریت و شعوم و نوم و غیرهم کی



مواد قابله الاشتعالك شعله ربي مطاعه ايدلم . بومواد شعله ده  
اشتعال ايتزدن اول تحلل ايدلر و تخللدن حصوله كلان موادك  
كافى مي برآند و عيني سياق اوزره اشتعال ايتزل . مثلاً بوشعله ردن  
موم شعله سنى نظر مطاعه به اله لم . موم بر جسم طبار دكلدر  
واقعاً حرارتك واسطه سيله تقطير اولته بيلور ايسده لكن بوحالده  
تقطر اين موم اوليوب بلكه الك تخللدن حصوله كلان مواد  
تقطر ايدلر بوكا بنگه مومك بخارى اصل موم اوليوب اجسام  
مختلفه متعدده دن مشكل بر مخلوطدر واشبو مخلوطك قسم اعظمى  
مختلف الطبيعه قار بونلى مولد الماردن عبارتدر . ايشته بكي  
بر موى اشتعال ايدل بنگه كز حالده الك ابتدا قتل ضعيفانه ياد بغي  
وبعده شعله سى كسب شدت ايتد بكني كوررز . بوحالده قتل  
لك ابتدا مومدن عارى اولنج لاقيله اشتعال ايدميه چكي اشكاردر  
فقط بعده نحتده بولتان موم مذاب اولغه باشلا بنج و آثار شعله  
ايه قتل ايصلا در قى شعله ضعيفه به واصل اولنج شعله كسب  
شدت ايدلر و اشتعال قابله باشلا . ايشته بواشتعالده موم شدت  
حرارت ايله اولاً مذاب اولور و بعده تحلل ايدلر و تخللدن حصوله  
كلان موادك هوا ايله تماسده بولان قسمي اشتعال ايدلر واشبو احتراقدن  
حصوله كلان حرارت بر طرفدن ده صاب حالتده بولتان مومى اذابه  
و ديكر طرفدن مذاب اولان مومى تحلل ايدلر و بوطرز ايله علامت  
اشتعال بر سياق متعظم اوزره سبر ايدلر . امدى اكر بوموم شعله سبه  
دقتله نظر اولسده برى ديكر نه ظرف و مظهر كى برى داخلى  
برى متوسط و برى خارجى اوج قسمدن مشكل اولد بغي كوررز .  
قسم داخلينك شكلى شعله نك شكله مشابه و ضبابى قسمين اخر يته  
نسبتاً مخففدر . قسم متوسط ايسده قسم خارجى و داخلى به  
نسبت زياده پارلاق و قسم داخلى بى محيط و خارجى ايله محاطدر .

قسم خارجى ادى شعله بى هر بر طرفدن محيط و خارجى هوا ايله  
محاط و ضبابى قسم متوسطه نسبتاً مخفف و قاعده سى طرفنده  
ماويدر . اشبو شعله نك حرارتى دنى اقسام ثلثه در بر دكلدر  
شوبله كه اكر بوشعله نك دروننده اينجه بر تيمور بئلى ادخال ايدلسه  
تيلك قسم داخليله بولتان جزئ اسكى اولنده قاور و قسم متوسطه  
تصادف ايدن جزئ ايسه بر مقدار قزاور و قسم خارجيه مغطوس  
اولان جزئ شديداً نه سحر اولور . بوكا بنگه شعله نك موى بى  
قسم داخلينك حرارتى قسم متوسطه نسبتاً دون و قسم متوسط  
دنى هر قدر قسم خارجيدن زياده پارلاق ايسده حرارتى اندن  
دوند . ايشته شعله ده وقوع بولان علامت مختلفه نك لاقيله فهمى  
ايتچون شعله بى قار بونلى مولد الما قازلندن مشكل بر مخروط غازى به  
تشبيه واشبو مخروط درون هوا ده بوسك بر درجه حراره مسخن  
اولد بغي فرض ايدلم . بوحالده مخروطك بالكن هوا نك مولد  
المجوده سيله عاصنده بولتان سطح خارجيسته احتراقى وقوع اولور  
و بوكا بنگه مخروطك بالكن بوموم خارجيسته شديد بر حرارت حصوله  
كلور . امدى مخروطك سطح خارجيسته حصوله كلان حرارتك  
بر قسمى درون مخروطه نفوذ و ده احتراق اتمام اولان غازى  
تاتم اولور اقر احتراق ايدلر چونكه درون شعله ده دنى براحتراق تام  
اولق ايتچون مقدار كافى مولد المجوده لازمدر بابلوكه هوانك  
مولد المجوده سى شعله نك قسم خارجيسته توقيف اولنش و درون  
مخروطه ايتچ بر جزئ قلبى نفوذ ايدلر . امدى درون شعله ده  
وقوع بولان بواحتراق تاتم ايدن ايك اثر حصوله كله بيلور . اولاً  
شعله نك قسم متوسطى قسم خارجيسته قدر حار اوله مز . ثانياً  
درون شعله ده بولتان قار بونلى مولد الما قازلى تحلل ايدلر و حصوله  
كلان مولد الما اشتعال ايدلر و قار بون ايسه معلى حالتده قاور .

بوحالده معلقده بولسان قار بون آق درجه به قدر تسخین اولور  
 وشعله نك انجق قسم خارجيه خروچ اتمكه احتراق ابد بيلور  
 ايسته بعض شعله نك قسم متوسطاري مضى بولغق كيقني درونلر به  
 معلق احوالنده بولان اجزاي خفيده آق درجه به مضى اوللرندن  
 نشئت ايدر . وبالحقيقه بوله مضى شعله نك دروننده برچاق تيموري  
 ادخال ايداسه درحال اجزاء خفيه تيمور اوزر به وضع ابد كلري  
 مشاهده اولور و بوايسه شعله ده آزاد حالنده اجزاء خفيه نك  
 موجود بئي اثبات ايدر . ايسته علم كيميائك ارکان اصليه سندن  
 اولان قاعده آتیه بولتاچك كافه سني اضااح ايدر . شوبله كه  
 عناصر متعدد دن مشكل اولان بر جسم احتراق تامنه غير كافي  
 بر مقدار مولدالمجوزه دروننده احتراق ايدرايسه اولانك زباده  
 قابل الاحتراق اولان عناصر اشتعال ايدر . امدی بوقاعده به بنكه  
 مومك تحال نار بيسندن حصوله كلان مواد قار بونلي مولدالمار اولغله  
 ومولدالمار قار بونه نسيب ده ازانده قابل الاحتراق بولمقله شعله نك  
 قسم متوسطنده اولان مولدالمار اشتعال ايدر وقار بون آزاد حالته  
 رجعتله نار بيشا حالي كسب ايدر .  
 مومك حقد نعر يفا ايديلان بوعلامت غلبه ز بوت وشعوم  
 وقاز منير وغيرهم كي موادك شعله لند دخی جار ايدر .  
 شعله نك قسم داخلسي ايسه هواند بعد اولغله انده احتراق  
 وقوعوبوله و بوسيدن لوني مظلم و خراقي دون اولور . ايسته  
 شعله نك بوقسمي دائما بر بخار حار ايله مخلو بولور و بوايسه رسيال  
 الاستيقيده نعبارت بولتوب شعله نك قسمين اخر بفته صرف اولغق  
 ايجون دائما بر صورت احتياطكارا نهده بولور .  
 شعله نك قسم خارجيسنك قاعده طرفنده مشاهده اولان ماوی  
 دنك ايشه به رخنه كره ايشاي اشتعالده هواي بارك اسفلدن اعلايه

اولان جزيائي سيندن شعله نك بوقسم قاعده ويسي تيرد ايدر  
 وشعله نك بوقسمنده درجه حرارت تيزل ايسندن احتراق ناتام  
 اوله ق وقوعوبوله جفتدن قار بون تماميله احتراق ايدوب حامض  
 قار بونه تحول ايدسيوب انجق حمض قار بونه تحول ايدر وحض  
 قار بون شعله نك رنگي ماوی اولغله شعله نك بوقسمي ماوی ايله  
 ملون اولور . ولكن ديكر طرفدن موسو ( مورين ) كنجربه لرنه  
 نظراً بوماوی رنگك حصصی حمض قار بونه عطف اولنه جفته  
 قار بون اول مولدالمار عطف اولنسي اولادر .

هوانك احتراق ونفسده اولان وظيفه لری برينك عبيدر .  
 اشتعال ايدن رادون قطعه سيله نفس ايدن حوانك علامتاری بدر .  
 ايسته بوعلامتنيك بينده اولان مشابهت تامه نك فهمي ايجون  
 محصول نفس اوله ق بر حيو انك اغزند خروچ ايدن هواي زفيری  
 ايله اودونك محل احتراق اولان و احتراقه اقتضا ايدن مولدالمجوزه ني  
 تماميله بشدر بران ايشلاك برفرونك باجه سندن خروچ ايدن  
 محصولی بر برينه مقابله ايدن . امدی بوحالده كرك نفيسك  
 محصولنده ورك فرونده وقوعوبولان احتراقك محصولنده حامض  
 قار بون وصو بخاري ومولدالمجوزه سي دون بر مقدار هوا دخی  
 مشاهده اولور . بوحالده فرونك درونندن مرور ايدن هواك  
 مولدالمجوزه سي نه به تحول ايتدی ؟ شهسز فرونك دروننده  
 اولان ماده قابله الاحتراق قار بون ومولدالمادن مشكل بولمقله  
 فرونك درونندن مرور ايدن هواك مولدالمجوزه سي بوايكي عنصر  
 ايله اتحاد و حامض قار بون ايله صوبه تحول ايتشدر . حوانك نفس  
 ايتديكي هواك مولدالمجوزه سي دخی نه تحول ايتشدر ؟ كذا  
 فرونده وقوعوبوليدني كي بوراده دخی هواك مولدالمجوزه سي  
 حيا به غير صالح قالش اولان موادعضويه نك قار بون ومولدالمار ايله



اتحاد و خاص، قار بون ابله صوبه تحول اشددر . بناء علی ذلك  
وقوعه ولان افعال کیمیویه به نظراً علامت نفس ابله علامت احتراق  
یافته بر فرق بوقدر .

مولد المائک مواد الجوزیه ابله

اولان مرکابی

مولدالماء مولد الجوزیه ابله ابکی نسبتبه امتزاج و ابکی جسم  
مرکب تشکیل ایدر اشبو مرکبیدن بری حصص اول مولدالماء  
( م م ) اولوب کعنه العوام ( صو ماء ) اسیمله معروف و  
دیگری " حصص ثانی مولدالماء ( م م ) و یا خود ماء محمضه  
( مولد الجوزیه صو ) در . امدی بومرکب ثانی ( م م )  
هرقدر ایشان اشعار خواص ابله منصف ایدسه استعمالاتی دون  
اولیله اورداده بالکرم صو ( م م ) دن بحث ایدچکر .

حصص اول مولدالماء ( صو )

صو = م م = ۱۱۳,۵

Protoxyde d'hydrogene (Eau) = HO = 112,5

معلومات تاریخیه . — صو عند اقدماء بر جسم بسط اولدیغنی  
ظن و عناصر اربعه دن عدد اولنور ایدی . ایشته صو مولدالماء  
و مولد الجوزیه دن مرکب اولدیغنی ۱۷۸۱ سنه میلادیه سنه  
( قاواندیش ) نام ذاتک معرفتله کشف اولمش و علی العموم  
صوبک کشف ترکیبی یوزانه عطف ایدلشد . واقعا ۱۷۷۷  
سنه میلادیه سنه دنخی ( ماکیر ) نام ذات مولدالماء شعله سی

اوزرینه فففوریدن برطساق طومش و برمدنصرکه طبساقک  
اوزرینه غایت کجک صوفطرمی حصوله کلدیکنی مشاهده ایش  
ایدی . و یته عینی تاریخده ( وارلیر ) نام ذات دخی زجاچدن  
برفانوس دروننده محصوره واده مولدالماء اشعال ایش و شعله  
منطقی اولدقده درون قانی سده بیاضعتراق بر بوغو حاصل اولدیغنی  
کورمشدر . شبهه سز بوغو نکاذف ایش صوبخاری اوله جق .  
و یته ۱۷۸۱ سنه میلادیه سنه عینی حکیم برشراره الکتریکه نک  
بر مخلوط غازی دن سرور ایدندن حصوله کلان علامته اساساً معدن  
برقاب دروننده مولدالماء ابله هوا خلط ایش و اشبو مخلوط دن  
برشراره الکتریکه امر ایدر ایدر مکله بالکرم وزده برقصانیت  
کورمشدر . بوحالده ( قاواندیش ) در عقب ( وارلیر ) ک  
نجر به لرینی تکرار ایش و وزده اصلاً قصانیت مشاهده ایتوب  
بلکه نجر به ده برطوبت شکل ایددیکنی کورمشدر ایشته بواصول  
اوزره ( قاواندیش ) ۱۳۵ بغدادی ( تقریباً ۷۵۰ غرام )  
قدر صو جمع ایش و یتک رائیحه بو محصول هوای مشعل ( مولد  
الماء ) ابله هوای عادی نکاذف ایدریدن حصوله کلدشدر . و یته  
عینی الیه عینی نجر به بی حصص ثانی زجه دن استحصال ایددیکنی  
برغاز ( مولد الجوزیه ) ابله تکرار ایش و یته صو حصوله  
کلدیکنی مشاهده ایش و بوندن نتایج آیینی استنتاج اشددر :  
اگر موضوع نجر به اولان هوا باین ( مولدالماء ابله مولد الجوزیه )  
لاقیله صاف اوولور ایدسه و برنست نامه اوزره خلط اولنور ایدسه  
نمائه نکاذف ایدرلر و هیچ بر حصص اثری یله نک ایدرلر . ایشته  
بونجاریدن صو مولدالماء و مولد الجوزیه دن مرکب اولدیغنی  
بلک سهولتله استنتاج اولده یانور ایدی . فقط نه چاره ایدر اول  
عصرده نظریه ماده مشعله ( Théorie phlogistique )

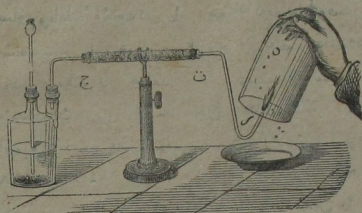
بین اعلیٰ متداول بولغله ( فاو اندیش ) شیخه سابقه صحیفه فی  
استنتاج اید چکنده افکار آیه ه ذاب اولشد . شو یله که  
موی الیه ظنجه « ماده مشعله دن عاری اولان هوا که ( مولد  
المجوده در ) ماده مشعله سندن عاری صودن عبارتدر . و  
هوای مشعل ( که مولد المادر ) ماده مشعله بی حاوی صودن  
عبارتدر « امدی موی الیهک یوافکازدن شواستنتاج اولتور که  
هوای حیاتی و یاماده مشعله دن عاری نسیمه ایلد یکنی جسم هوایی  
( که مولد المجوده در ) بر جسم بسطدر حاکم که هوای مشعل  
نسیمه ایلد یکنی جسم هوایی ( که مولد المادر ) وصو اجسام  
مر کبه در .

و یته ( پریشانی ) دخی رقاب در یئند، مولد الماء و مولد المجوده  
بر صدمه ایله اتحاد ندن فصلر قابک جدارزی اوزره تکالیف ایدن  
صو بخارزی تمامیله صرف اولان مولد الماء و مولد المجوده غازلر یکن  
وزنه مساوی اولد یکنی مشاهد اغش و ونجریه و مشاهد ایدن  
( وات ) نام ذاتی دخی خبردار یئنددر . یونک اوزریته ( وات )  
۱۷۸۳ سنه میلاده سنک ۲۶ نسیانده عبارتده یکنی متضمن بر  
جواننامه تحریر ائشددر [ خبردار یئند بکنر معلوماتدن شونتایج  
استنتاج اولنه یلور که صو هوای صاف و یاماده مشعله دن عاری  
هوا ( مولد المجوده ) ایله ماده مشعله بی حاوی هوا ( مولد  
الماء ) دن مر کب و یوحاده اشو هوایت حرارت عنصریه لئدن  
میجردد . و هوای صاف و یاماده مشعله دن عاری هوا ( که مولد  
المجوده در ) ماده مشعله دن عاری صودن عبارت اولوب حرارت  
عنصریه ایله حال تحفیده وائسان ضیا ایله میجردد . و اشو  
حرارت حواسز ایله و یاخو به مقیاس حرارت واسطه سبیله حس  
اولنه من وضیاء ایهه بلکه تبدل اغش حرارتدن عبارتدر و هوای

صاف و یاماده مشعله دن عاری هوا ( که مولد المجوده در ) ماده  
مشعله سندن عاری هوادن شکل و حرارت عنصریه ایله میجردد .  
امدی بو مکتوبدن هر قدر اوندر جمعیت علمیه سنک اعضای  
متعدد سنک خبری اولد یئنده انجق ۱۷۸۴ سنه میلاده سندن علمیه  
اوله رق قرائت و اعلان ایدیش و یوایده ( لاوازیه ) او ( لاپلاس )  
۱۷۸۳ سنه سنک ۴۲ حز راننده جبر ایلد یکنی بحر یئندن مؤخر بولغشدر  
ایشته اول روز فریزده ( لاوازیه ) و ( لاپلاس ) انکلتزده  
استخراج اولان نتایجدن و ( وات ) که مکتوبندن یخبخرا اولد قوی  
الحالده مولد الماء و مولد المجوده دن مشعل بر مخلوطی احراق وائدن  
۱۹ غرام و ۱۷ سنتیفرام صو استحصال ائشددر . و ونجریه نك  
ایرتسی کونی یعنی ۱۷۸۳ سنه سنک ۲۵ حز راننده موی الیههم  
وقوع حالی فرانسه مجلس معارفه یلدر مشالر و صو بر جسم بسط  
اولوب ۱۰۰۰ حجم هوای صافی ( مولد المجوده ) دن و ۱۹۱  
حجم هوای مشعل ( مولد الماء ) دن مر کب اولد یکنی اعلان  
ائشددر . و واقعاً هر قدر صو الگ ایداده انکلتزده استحصال  
اولیش و علامت واقعه بدرجه به قدر تغییرات صحیفه ایله بیان  
ایدیش ایددر صوبک ترکیب و ماهیتی و علام واقعه نك حقیقی  
قراسنده معلوم اولش و یوشرف عظیم یته یوباغ معارفه عالم  
بولغشدر .

صوبک ترکیبی اصول ترکیب ایله اثباتی -- اگر مولد المائک  
شعله سی زجاج فانوس درونده ادخال ایداسه ( شکل ۲۸ )  
در حال فانوسک جدارلی اوزر یئنه بر شبنم تراکم ایلد یکنی  
واکر ونجریه بر مدت تعدد اولتور ایهه فانوسدن صوطله جقاری  
ایقه باشلاد قریب مشاهده اولتور و یو طریق ایله ماء صافی  
جمع ایلد یلور . امدی ونجریه ده اکر مولد الماء قبل الاشتعال



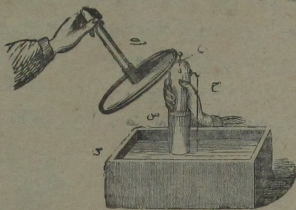


( شکل ۲۸ )

[ (ج) ن ) شیشه‌دن انتشار ایدن مولد المائک تیپسته مخصوص  
و فلور قالیوم ایله مخلوط باریک (ر) مخرج بوروسی (د) مولد  
المائک احتراق دین حصوله کلان صوت بخاریت نکاتفه مخصوص  
قائوس ]

لا یقبله تیپس ایدلسه صوت یک تشکی مولد المائک احتراق دین پیشه  
برشته عطف ایدله من . ایشته مولد المائک اشتعال ایستادن یعنی  
مولد الموحضه ایله اتحاد دین صوتوان ایدم چنی نتیجی سی و تجربیه دین  
استخراج ایدلسدر . امدی و تجربیه صوتیک مولد المائک و مولد الموحضه دین  
مرب کب اولدیفنی اراده ایدر ایدسه بویکی عنصر بندده اولان نسبی  
قعیین ایدسه من . بونک ایچون ( شکل ۲۹ ) لا یقبله بایس  
وجوه دین مملو ( س ) مقیاس غازانی درونده برجم مولد المائک ایله  
برجم مولد الموحضه ادخال ایدیلور . بعده مقیاس صوت پایی  
برطایه ایله سد اولدقدن صکره ( ک ) حامل الکتریک برقرص  
ایلله ( ب ) قطعه معدنییه سی مس ایدیلور . بو حواله قرص دین  
صدور ایدن شراره الکتریکیه درون مقیاس نفوذ و مخلوط غازی بی  
اشغال ایدر . امدی شراره ک مروتدن صکره صوت تشکی ایچون  
مخلوط غازی ک اوج ریجی محو اولور . و یاقی فلان ربع صصاف

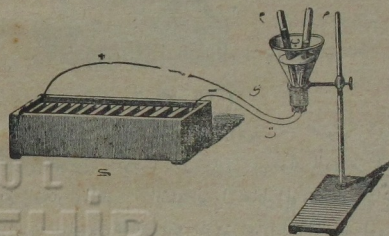
مولد الموحضه دین عبارت بولور . بو مشاهدات دین همه حال صوت  
ایکی جم مولد المائک و برجم مولد الموحضه دین تشکی بولدیفنی  
اشکار اولور .



( شکل ۲۹ )

صوتیک ترکیبی اصول تحلیل ایله ایاتی . - اصول ترکیب  
ایلله صوت برجم مولد الموحضه دین و ایکی جم مولد المائک دین  
اولدیفنی اشکار اولدسر . ایشته اصول تحلیل ایلله دخی صبی نتایج  
ظهور ایدر . بو اصول مختلف ایکی طریق اوزره اجرا ایدله یلور .  
شویله که اگر ( لاوازیه ) نک انصاف ایتدیکی طریق اوزره آق  
درجه قدر نسخین ایدلش نیور اوزر دین صوت بخاری امرار  
ایتدیراسه و باخود طریق دیگر اوزره قویا صوتی حاصل کیریت . ایلله  
معامله ایدلسه ایکی حالده دخی صوت عنصر بی بریزدن انفکاک ایدلر  
و حصوله کلان مولد الموحضه استعمال انسان معدن ایلله اتحاد  
و مولد المائک ایشته ایتدیر ایدر . امدی اگر بو مولد المائک منتشر جم  
و وزن ایدلسه و ایشو مقدار معدنه مشاهده اولان زیاد و ونه ضم  
ایدلسه بویکی مقدار ک مجموعی معامله تحلیل ایدن صوتیک و ونه  
مسای اولدیفنی کوریلور . و بویاسه برتحلیل تام اصولیدر .  
موسو ( فارلبل ) و ( نیقولسون ) اصولی

اصول سابق هر مقدار صحیح ایدسه اجرا سی سفیدر . ایشسته  
۱۸۰۰ سنه میلادیه سنه ذوات مذکور غایت بسط و صحیح  
بر اصول اوزره جریان الکتریک واسطه سیله صوتی تحلیل ایشلارد .  
اصول مزبور بساطت و صحتی جهت سیله اصول ترکیبی تأیید نمیشده  
سار اصوله امر محمد . ایشو اصولک اجراسی بر مقدار صوتیک  
دروندن الکتریک جریان ایدر مرک و صولایقه نازل الکتریک  
اولسی ایچون اکا جزئی مقدار خاص کبریت علاوایمکن عبارتدر .



( شکل ۳۰ )

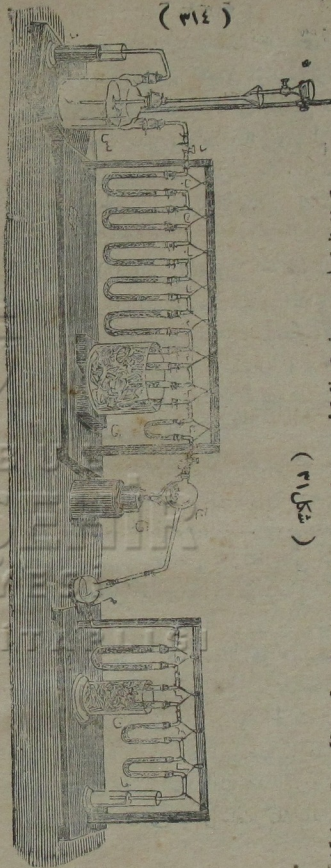
( ک ) جریان الکتریک منجی بریل و ( ب ) قابله

انک دروننده مقطوس اولان ( ه ) و ( م ) بوروری خفیفه خاصتی  
صوابله ملودور ( م ) تجربه بوروسی ( ای ) قطب مثبت متصل  
اولان تیلی و ( ه ) بوروسی ایدسه ( ت ) قطب منفی سیله متصل  
اولان تیلی ستر ایدر . امدی جریان الکتریک تأثیر سیله صوتخل  
ایندیکه حصوله کلان مولدالمجوضه قطب مثبت مطابق اولان ( م )  
بوروستده و مولدالایسه قطب منفی مطابق بوانان ( ه ) بوروستده  
تراکم ایدر و حصوله کلان مولدالمجوضه نك جمعی تمامیه مولدالای  
چشمک نصفه مساوی اولدیفنی مشاهده اولتور .

ایشته بوتجربه دن اخذ اولنسان نتیجه دخی تمامیه ترکیب ماه  
اصولندن استنتاج اولنسان نتیجه دی و دیوانش ویا لکرتجربه  
ومشاهدات واسطه سیله صوتیک ترکیب حقیقی ایدست درجه سنده  
معلوم اولمشدر . امدی بوتانیجه ایته و مولدالای و مولدالمجوضه نك  
ثقلت اضافیه لرینک معلومیتدن ۱۰۰ وزن صوده موجود  
اولان مولدالمجوضه و مولدالای وزلری پك سهولته حساب  
ایدله یلور .

موسیو ( دوماس ) اصولی — صوتیک ترکیب حقیقی  
۱۸۴۳ سنه میلادیه سنه موسیو ( دوماس ) ک اجرا ایدر ترکیب  
دقیقانه ایله لایقه معلوم اولمشدر . واقعاً موسیو ایله ک استعمال  
ایندیکی اصول موسیو ( رز یلبوس ) و ( دولونگ ) نام  
ذوات ۱۸۲۰ سنه میلادیه سنه ینده عینی مسئله نك حلی ایچون  
استعمال ایدکاری اصولک عینی یونش ایدسه موسیو ایله اصول  
مزبوری ده دقیقه اجرا ایش و عینی تجربه اوج دفعه اجرا  
ایده چکنه ۱۹ دفعه اجرا ایش و مولدله ده جزئی ظاهر اولان  
اسباب خط ۳۰۵ غرام صواوزرینه تقسیم اولنه چفته ۹۴۵،۴۴۱  
غرام اوزره تقسیم اولنقه سهویات ده جزئی کورنشدر . اصول  
مزبور شو فعل کیماوی اوزرینه مؤسدر که اگر تسخیر اولنش  
حض نحاس اوزرینه مولدالای جریان ایدر سلسله چشمک مولد  
المجوضه سی معدنی ترکیب مولدالای ایله اتحاد و صو تشکیل ایدر .  
امدی بعدالعلیت حض نحاسک وزننده مشاهده ایدلای نقصانیت  
صوتیک تشککنه صرف اولنسان مولدالمجوضه نك مقدارینی ارانه  
ایدر ایشو مقدار ایله تشکیل ایدن صوتیک مقداری پیدیه اولان  
فضل صرف اولنسان مولدالای مقدارینی ارانه ایدر . امدی  
صوتیک تشککنه صرف اولنسان عنصریک مقدارلری لایقه معلوم





اولیاده ۱۰۰ وزن صود موجود اولان مولد الحاقه و مولد الحاقه کیری لایقه مدوم اوله یادر  
( شکل ۳۱ )

موسو ( دوماس ) اشبو تجربه بی ( شکل ۳۱ ) ایله  
ارائه ایدیلان جهازده اجرا ایتشد. شوله که ( س ) شیشه سنده  
استحصال اولتان مولد الماء تصفیه و تبخیر ایچون ( ب ت ۰۰۰ الخ )  
ایبو بلندن می ورا تدرش و اشبو ایبو بلرک برنجیسی مولد الماء حامض  
کبریت مادن تصفیه سی ایچون آزوتیت اسرب محلولیله اصلادش  
سونکر طاشلریله وایکنجی انوب ایسه مولد الماء ارسنیقی مولد  
المادن تصفیه سیچون کبریت فضه محلولیله اصلادش سونکر  
طاشلریله املاه ایتشد. چونکه تجارده بولتان توتیا واسطه سیله  
استحصال اولتان مولد الماء بویکی غاز اجنی بی حاوی اوله یلور  
واوچنجی بورو ایسه پوتاس محرق محلولیله اصلادش سونکر  
طاشلری و دردیچی و بشجی بورور ایسه هنوز تکلیس اولمش  
پوتاس ریزاری حاویدر و انردن صکره کلان بورور ایسه قاور  
قانسوم و حامض کبریت ایله اشاع اولمش سونکر طاشلری حاویدر  
والتهایتده بولتان ( ف ) انوبی ایسه بلاماء حامض فوسفور ایله  
ملو و عملیک محخته برشاهد کی خدمت ایدر یعنی اشای عملیتده  
وزنیک زیاد ایتمه سی تجربه نک محخته دلالت ایدر. بوحالده  
مولد الماء و انوب شاهدن خروج و حض نحاسی حاوی اولان  
( ج ) بالوته دخول ایدر. و بویانون ایسه حاوی اولدینی حض  
نحاس ایله قبل عملیت وزن اولمشدر. امدی عملیت شروع  
ایک ایچون جهازلر قطعه سی مولد الماء ایله ملو اولدینی کی  
حضی حاوی اولان ( ج ) بالونی برکشول لایقه سی واسطه سیله  
قویوزل درجه به قدر نصفین اولدور. بوحالده بالونده صو  
تشکل ایتمکه باشلار و اشبو صو ( م ) مکشفده تکائف ایدر  
و صوبک مولد الماء ایله سوق اولتوب تکائف ایدمیان قسمی حامض  
کبریت ایله اصلادش سونکر طاشلریله ملو اولان انابیب متعاقبه دم

تکاثف ایدر . آمدی حصّ نحاس تمامه مولدالمجوسه دن تجرید  
ومعدن حالت ارجاع اولندقدّه مولدالمائک جربانی دواميله جهاز  
تبرید اولتور و بعده مولدالماء مقامه هوا سبق اولندقدنصره (ج)  
بالونی الیه صویک محل تکاثفی اولان انایب وزن اولتور .  
صویک محل تکاثفی اولان قطع لک زیاد وزنندن تشکیل ایدن  
صویک مقداری استخراج اولتور و بالوک وزنی ناقص ابتدایی  
مقداردن صرف اولنان مولدالمجوسه نك مقداری معلوم اولور  
وضویک ترکیبسه داخل اولان مولدالمائک وزنی ايسه صویک  
مقداريله مولدالمجوسه نك مقداری پیتده اولان فضلدن استخراج  
اولتور . ايشه بواصول اوزره موسو (دوحاس) نتیجه آیدیه  
واصل اولشدیر .

مولدالمائک ۱۱,۱۱۲

مولدالمجوسه ۸۸,۸۸۸

صو ۱۰۰,۰۰۰

امدی  $\frac{۱۱,۱۱۲}{۸۸,۸۸۸}$  نسبتی تقریبی  $\frac{۱}{۸}$  نسبتیه مساوی بولقله و

$۸ + ۱ = ۹$  اولقله لاجل الاختصار هر ۹ غرام صنوده  
بوغرام مولدالماء و ۸ غرام مولدالمجوسه موجود در  
دنبله بلور .

صویک دستور کیمیاو بسنک صورت تعینی = آمدی اوزان  
کیمیهده واحد قیامی مولدالمجوسه نك وزن کیمیاو یسی اتخاذ  
اولندیقته نظراً صویک وزن کیمیاو یسی ۱۱۲,۵ عددیه مساوی  
اولور و بوايسه حساب آیه ایضاح اولتور .

۸۸,۸۸۸ : ۱۱,۱۱۲ : ۱۰۰ : ۱۲,۵ اولور و کذا

روزن کیمیاوی مولدالماء = = ۱۲,۵

و روزن کیمیاوی مولدالمجوسه = م = ۱۰۰,۰ اولقله

روزن کیمیاوی صو = م = ۱۱۲,۵ اولور

بوحالده اگر صویک ترکیبی حجمی تعینی و ارايه سی مطلوب  
اولسه صو بر حجم مولدالمجوسه و ایکی حجم مولدالمادن مشکل اولقله  
ترکیب حجمی م م دستوريله ارايه ایدیلور و بودستور ايسه  
بعضی کتابلرده م م دستوريله ترجیح اولندقدیر .

صویک ترکیب و طبیعت معلوم اولدقدنصره طبیعتده بولندیقنی  
صلب و مایع و بخار احوال نشه سی منفرداً مطاعه ایدلم .

صلب حالتده بولنان صو . بوحالده بولنان صو جبال  
حریتده اوزره و قطبدره قار و یوز حالتده بولتور و موسام حاره نك  
تأثیريله مذاب اولدرق بعضی بخاردره نهرار تشکیل ایدر و یا خود  
انهار موجوده نك موجب فیضانی اولور و بالطبع بویه انهار نك  
صوی یارد بولتور .

صلب حالتده بولنان صویک خواص حکیمیه سی . صو  
فصلب ابتدایی حالتده یا بلاشکل اولور و یا خود منتظم نیلر ایدر  
و صویک شکل بلوری سی یا ۱۲۰ درجه دی فوسه وجو و یا خود  
ذواتی عشری وجه اولور . بواشکل بلور به انکسار مضاعف  
خاصه سه مالک وجهه معینه عا ددرلر موسو (ستوریسی)  
و (دوفرخوا) نام ذوات مشاهدیه سه نظراً نزول ایدن قار  
دانه نیک هر یی ایلی شمعی بر بلند شکنده بولتور و اشوشعه لک  
هر یی مشهور مسدس شکنده بولتور و بعضی بلدلک مرکزنده  
بر صفحه مسدسه بولتور و سه راشوشه صغیره نك زاویه لرندن  
مخرج اولور (شکل ۳۲) .

صو مایع حالتدن صلب حالتده تحول ایدر ایکن حجمی زیاد  
ایدر و ۱ درجهده ثقل اضافیه سی واحد ایکن صفر درجه ده



۰۹۱۶ . و یا خود اصح اوله رق ۰۹۱۰ . اولور . ایشته بوزاید  
جیم و تناقص نفلت کیفیتری و قوعات آتیه بی ایضاح ایدر .

شوبله که « اولا » . بوسبیه مبنی که بوز قیاری را کد بولنان  
صورتک سطحینده بوزر .

« ثانی » . غایت صغوق اولان موسملرد، نباتات ینه بوسبیه  
مبنی خراب اولورلر چونکه بوموسملرد شدت بروتدن نباتاتک  
اوعیه و بحرلنده بولنان میاه تصلب ایدر و یوحاده اشبومایهاتک  
جیمی تزیاید اتمسندن اوعیه و جراثیم جدارلرینک انکسارینی موجب  
و بوسبیه الشجعه نباتیه نیک خراب و تلفته سبب اولورلر .

« ثالث » . صودن املو و موسم یارده نیک شدت بروتده  
معروض اولان دستی و حوض کی قاپلرک سبب انکساری و درون  
ارضده در بجه کوتلمش اولان صوبلارینک چالنه لری سببی  
عینی کیفایتدن نشئت ایدر .

« رابع » . غایت مساماتی اولان طاشلر موسم یارده ده  
منکسر اولورلر سببی دخی بو کیفیت عطف اولور چونکه بوبله  
طاشلرک مساماتی بعمور صورت بملو اولورلر و بعد موسمک  
شدت بروتدله صودن درون مساماده تصلب و جیمی تزیاید اتمسندن  
طاشک انکسارینی موجب اولور . ایشته معمارلر بوبله طاشلر  
(دوفق طاش) تعبیرایله ایلم شانده بنایه ایشاید چکری مضرتدن  
ناشی استعمالدن احتراز ایدرلر .

« خامس » . صوبیک بو کیفیت مادن متبینه نیک واک مقاومتی  
اولان خلیطه لک بیلله انکسارینی موجب اوله اولور . ایشته اگر  
برقنق نیورینی و یا خود توچدن رطوب صوبله اعلاء ایلم کدن  
صکر، اغزلی محکمجه سد و صوبیک تصلبی موجب برروتده ترک  
اولورلر ایسه درحال منکسر اولورلر .

بوز مذاب اولور ایکن علامتک ابتداسندن نهائیه قدر درجه  
حرارت دائم ثابت قالور . ایشته بودرجه حرارت مقیاس حرارتک  
صفر نقطه سی اعتبار اولئشدر . و بالعکس تصلب ایدن صوبیک  
درجه حرارتی تخلف اتمیکندن بودرجه مقیاس حرارت امجون  
بر نقطه اشارت افتخار اولئمه . بونعماعدا صوبیکسکونت تامه ده  
بولئدده حرارتی - ۱۲ درجه بیه تریل اولئسه بیلله ینه تصلب  
ایده من . فقط بوسکونت و بروتده بولنان صوبیک خفیفه تحریر  
ایدلسه درحال نشر حرارت ایدر و درجه سی صفره تزلزلند نصکره  
تصلبه باشلار ( کیلوساق ) .

بوکابنه صوبائی تصلبده ایکن ایکی علامت اظهار ایدر :  
برطرفدن نشر حرارت ایدر و دیگر طرفدن جیمی تزیاید ایدر .  
ماه صافیه املاح منحلله حاوی اولان صودن دهها سهولتله تصلب  
ایدر . شوبله که اگر بر حلق محلولی شدت بروتده عرض ایدلسه  
اولا محلولک صوبی تصلب ایدر و ملح ایسه اکاصوینده منحل  
حائثه قالور .

ایشته بعضی ماه طبعیه اصول تکثیری بواساسه بنه اجرا  
اولئقدده در . بوز مذاب اولور ایکن مقدار عظیم حرارت مص  
ایدر ایشوبله که صفر درجه حرارت بولنان برکیلوگرام بوزک  
اندازه سجون صفر اولنان حرارت صفر درجه حرارت بولنان  
برکیلوگرام صوبی ۷۹ درجه به قدر تسخین ایدیه یاور بوکابنه  
صفر درجه ده بولنان برکیلوگرام بوزو یاقار ۷۹ درجه به تسخین  
ایدش برکیلوگرام صوبله خلط ایدلسه بوزو یاقار درحال مذاب  
اولور و مخلوطک درجه سی صفرده قالور .

صنعی بوز - بوزک طبیعی اوله رفی بولئد یغی اقلیم  
و موسمه مثلا ممالک حاره ده اوموسم صیفده کرک اداره یشده ده

و كرك فن تدای و صنایعده بوزه نژاد شدد كورنگده در واقعا  
بونك ایچون بعض بلاد متندده بوز فار بقدری موجود اسدهده  
بومثالو صنایع نافعه كچوك شهر و كورلده و خاصا بوزه اشدر لومی  
اولان بعض بلاد خارمرده كا بلا معدومدر . البته عمالك  
ساردهده كثیر الوقوع اولان احتقان دماغی و از فیه و در زائیری كی  
علتلك تدای یسچون طبیب و اجراحی بوزه زیاده سیله محتاج اولمدهده  
و صنی اوله زق اجرای استحصانه مجوریت عظیمه كورنگدهدر .  
بویه احوالده بوزك استحصالی ایچون طرق متعدده و اجهزه  
مختلفه مزاددر . البته بوساطت عدیده نك زیاده كثیر الاستعمال  
و سهل الاجراء اولان طرق ثلثه آتییه مقصلا بیان ایده چكر .

اولرده استعمال و بوزه ( و بونف ) اسمیه معروف اولان جهاز  
۰ بواكت سهولت استعمالدن و قلیت مصارفدن ناشی بین العیال  
زیاده سیله تعمیم ایشمش و بوایسه فرانسه نك مجلس معارفی و جمعیت  
طبیعی سی رأی و استسار ایل اولمشدر . الت مز بوزه درت قطعه دن  
مركب واشبو قطعه لری اسطوانی الشکل اولوب ری دیگرى درونته  
متداخلدر . امدی قطعات معرفدن خاچیدن داخله تعداد  
ایله یرنجی ایله ایكجیمسى ری دیگرى درونته موضوع ویر بریده  
فصل وینلر زده سی مسافه غیر ناقل حرارت پرچسم ایله مملودر  
و كذا اوچنجی قطعه دخی حافه سی طرفدن ایكجیمى قطعه ده  
متصل وانی تمامیه سدا ایدر در دنجی اسطوانه دخی اوچجینك  
درونته سانب موضوع و مخصوص رقیاق ایله مسدود واشبو  
اسطوانه اخیریه پر حرکت دوریه و مرك ایچون قباغی رمنابوله  
ایله متصلادر بوندا عدا جهازك طرف اسقندده اسطوانی الشکل  
برقاب موضوع واشبو قاب قوه مبردمسى ضایع اولمش اولان مایع

مبركك اخذینه مخصوصدر . مایع مزبور اولاً اوچنجی اسطوانه  
درونته بولتوب و بعد تیرید غیر صالح اولمدهده ایكجیمى ویرنجی  
اسطوانه نك مزور ایدر برابوب واسطه سیله مذکور قابه افراغ  
اولنور و تیرید اولمدهده جق اولان مایع جهازك قسم علوسنده  
موضوع برهونی واسطه سیله جهازه ادخال ایدلور و تیرید  
اولمدهده نصكره جهازك قسم سفلیسدهده موضوع برهوصاق  
واسطه سیله اخذ اولنور .

امدی بواكت واسطه سیله بوزك اجرای استحصانه كچمده  
موجودی اولان ( و بونف ) ك قولمده درنجی اسطوانه ایله  
اوچنجی اسطوانه پینده اولان مسافه ۳ قسم كبریت سوددن  
و ۴ قسم حامض فلورمادن مشكل مخلوط مبردا ایله املا ایدلور  
و بعد تیرید اولمدهده جق اولان مایعی حاوی اولان در دنجی اسطوانه ده  
مثابوله سی واسطه سیله پر حرکت دوریه ویر كدن نصكره ۳۰ الى  
۴۰ دقیقه ظرفنده جهازك وسعته كوره ۲ الى ۷ كيلو غرام  
بوز استخراج اولمه یلور .

موسو بوتلیك ك جهازی ۰۰ اشبو جهاز ۳۶ ساتیمرو  
طولنده و ۸ ساتیمرو عرضنده و ۱۶ ساتیمرو عقیده و میشدن  
معمول رقوطیدن و ایت درونته موضوع وینی شكل ایله مشكل  
ونگه دن مصنوع ایك قوطیدن عبارتدر . اشبو ایكی تنگه  
قوطینك وسطی بریق ایتیره مساوی و میشه قوطینك درونته  
موضوع اولدقلری حالد كندی جدارل یله میشه قوطینك  
جدارلری پینده مخلوط مبركك وضعنه مخصوص مسافه كافیه  
موجوددر . امدی بواكت واسطه سیله بوزك اعلاى مراد اولمدهده  
اولاً تنگه قوطولر صو ایله املا و میشه قوطی درونته وضع  
اولمدهده نصكره جدارلری پینده قلاب مسافه ۲۰۰۰ غرام نضر  
انجامش كبریت سودمحموف و ۱۸۰۰ غرام ۴۱ درجه كشافنده



( ۷ قسم حامض و ۵ قسم صودن مشکل ) مبرد حامض کبریت الله املاء ایدیلور و یوقدر مخلوط مبرد واسطه سیله تنکه قوطیلرایی اوج دفعه املاء و تیز ایدیلور و بوا واسطه ایل ۱۰ درجه ده بولتان صودن ۳ الی ۲۰۵ لیتر بوز اعمال ایدیلور .  
 جهاز «کاری» — اشبو جهاز شو اساس اوزرینه مؤسدرکه آمونیاک ایله مشبو ع بر محلول آمونیاکی تسخین اولندقه انک آمونیاکی غاز حالته انتشار و طیران ایدر . واشبو غاز آمونیاکی بر درجه موافقه دما مع حالته رجعت ایدیلور . اشته جهاز معرفی آمونیاک بو خاصه سی اوزرینه مؤسس و بوا واسطه ایلر رودت شدید حصوله کاور . جهاز مزبور ابی قطعه دن مشکل اولوب برنجی قطعه درونی بخوف و عامیله مسدود و معدنن مصنوع بر اسطوانه دن عبارت و ایکنجی قطعه ایسه بنه معدنن مصنوع و هر طرف دن تمامیله مسدود و بخوف رقباق اولوب جونی بر اتوب واسطه سیله برنجی قطعه نك جوفیله مشترکدر . امدی بو جهازك واسطه سیله بوزك استحصالی مراد اولندقه اول برنجی قطعه نك قسم علو بینه موجود بولتان قفحه واسطه سیله اوج ربعه قدر آمونیاک محلول مشبوعلیه و بعده اشبو قفحه مخصوص بورغو ایلر حکمجه سد اولندقه نصکره اشبو قطعه حرارت واسطه سیله تسخین ایدیلور بو حالده محلولک آمونیاکی طیرانه باشلار و اتوب مشترک واسطه سیله جونی خالی و صغوق صو دروند، مغطوس اولان ایکنجی قطعه به مرور واوراد، تکاثف ایدر . امدی محلولک آمونیاکی تمامیله ایکنجی قطعه به انتقال یعنی محلولک دروند . غطس ایدر بریلان مقیاس حرارت ۱۳۰ درجه به صعود ایلدکه حرارتک فعلی توقیف ایدیلور و طوندرسی مطلوب اولان صو بر اسطوانه دروند وضع واشبو اسطوانه ایکنجی قطعه دروند ادخال اسطوانه

ایله قطعه نك جذاری بینه اولان مسافه کشول ایلر املاء اولندقدن صکره برنجی قطعه تبرید ایدیلور بو حالده مقدمه ایکنجی قطعه دروند، تکاثف انش اولان غاز آمونیاکی رودت شدید حاصل ایدرک طیرانه باشلار و تکرار تبرید اولان برنجی قطعه به رجعت ایلر انده موجود اولان صوده انحلال ایدر واشبو طیراندن حصوله کلان رودت ایکنجی قطعه بی تبرید و انک دروند، موضوع اولان اسطوانه نك حاوی اوابدی صو یک طوئسنی موجب اولور .  
 بو حالده آمونیاکی برنجی قطعه به تمامیله رجعت ایلدکه نصکره اشبو قطعه تکرار تسخین اولور و بوترز متقطع اوزره عملیته دوام ایدیلور . واقعا بو جهاز واسطه سیله بوزك استحصالی بوترز متقطع اوزره اجرا اولنده حق ایسده لکن فیما بعد جهاز مزبور موجدی اولان ( کاری ) نك معرفتیه توسیع و عملیت بوترز دائم اوزره اجرا اولنده حق صورتده تبدیل ایشلدر .

ماء مایع و حال طبیعی — طبیعتده مایع حالته بولتان صو اقلیم معتدله و حاره به واسطه ارضده و بارقه قدر تحت الارضده انجمار و انجمار و کوال و قو بلر تشکیل ایدرک و لغتده در . لکن بویه مایه طبیعی تمامیله بالکی باصافی اوله مایه جلالی اشکاردر فقط نفور صوری و بوز و فارک اذابه سندن حصوله کلان صولر مایه ساربه نسیب باصافی صولر دیله یلور . چونکه نفور صوری هوا ده بخار حالته بولتان بخارک تکاثفدن حصوله کلدی کبی بوزک و فارک اذابه لرندن حصوله کلان صولرک مرچی دخی هوا ده بولتان صو بخار لر در . واقعا بویه صولر هر قدر سار صولر نسیب باصافی ایسه لرده هوا ده معلق حالته بولتان مواد اجنبیه دن خالی دکادرلر .

ماء صافی و یامه قطر — خواص حکیمیه سی — صافی صو





بوئک ایچون موی ابله مساماتی رانیوی فغفور بدن رانیوب  
درونده ادخال واشبو انیو بین بری دیگر دروننده بویه متداخل  
اولدقاری حالده ۱۲۰۰ درجه به قدر تحقین انیش و مساماتی  
اولان انیوب درونندن صوب بخاری امرار وایکی انیوب بپننده  
اولان مسافه دن حاصل قار بون غازی جریان ایتدرمشدر .  
بو حالده شدت حرارتدن صوب بخاری تحلل ( و یا خود موی الیهک  
تعبیرنجه تحلل ) انیش واشبو تحللدن حصوله کلان مولدالماء  
مولدالمجوضه به نسبتاً ده زیاده قابل انفوذ اولغله انیوبک  
مساماتندن نفوذ ایدرک انیوبک بپننده بولنان مسافه خلقو به به  
خروج ایدر و اورادن حاصل قار بون جریانک تأثیرله خارج جبقار  
و مولدالمجوضه ایسه بالکن اولهرق مساماتی انیوبک درونندن خروج  
ایدر . امدی منفرد ایکی انیوب الیه خروج ایدن اشبو مواد  
غازیه حاصل قار بوندن تجردی ایچون بوتاس بحرقی محلولندن  
امرار ایلد کد نصبره مخبر واحد جمع اولدقده برخلوط متفرق  
تشکل ایتدیکی مشاهده اولور یعنی مخلوط مزوره برشعله عباس  
ایتدرسه درحال صدمه الیه اتحاد کیمیای وضو حصوله کلدیکی  
مشاهده اونور و بوايه مخلوط صوبک عناصری اولان مولدالماء  
و مولدالمجوضه دن مشکل اولدیغی ایما ایدر .

برودک صوبه اولان تأثیری لک صوبه درجه به قدر تجرد  
اولدقده کفاتی بالتر تجرد ایدر و بوندن صکره صفره قدر  
تجربده دوام ایلدسه بالعکس صوبک جمعی تجردیه و ثقلی تنافضه  
باشلار و صفره واصل اولدقده نصبله بدأ و بو حالده بوزشکافی  
اخذ ایدر . صوسکونت نامده ایکن درجه حرارتی صفرک  
مادونه بیه تعزیل ایلدسه به تصبل ایدر من و لیکن صوب حال  
و درجه ده ایکن تجرک ایلدسه درحال تمامیه تیار الیه تصبل ایدر .

بوکایه صوبک تصلی برنوع تباردن عبارتدر .

صوبک خواص کیمویه سی و مواد ساساتی حل ایدر بک  
قابلیتی . صو معلوم اولان غازلک اکثری نسبت مختلفه  
اوزره حل ایدر بیلور و بوکایه مایه طبعیه تحت غاسنده بولندقاری  
هوادن خالی دکلدر . صوبک درجه حرارتی تنافض ایتدیکی  
حل غازی اولان قابلیتی تجرد ایدر . و بالحققه هوا الیه مشوع  
اولان صولر تحقین اولندقده غایبانه باشلادن الک ابتدا محلول  
حالتده حاوی اولدقاری هوا حیثیات غازییه شکنده انتشار باشلار .  
مواد صلبه ایچون ایسه امر بالعکس اولوب یعنی صوبک درجه  
حرارتی تجرد ایتدیکی مواد صلبه فی حل ایتدک اولان قابلیتی تجرد  
ایدر . ایشته بوایکی اساسه بناء مواد غازییه الیه مشوع  
اولان صولر حرارک تأثیرله غازی بونی ترک ایدرلر و مواد صلبه  
ایله مشوع اولان صولر برودنک تأثیرله مواد صلبه دن  
ایر یلورلر .

صوبه موجود اولان هوا . عناصره و اصد قابل انحلال  
اولغله سطح ارضده هوانک تحت غاسنده اوله رق منتشر بولنان  
بونجه مایه طبعیه عناصره هوا فی محلول حالتده حاویدر . ایشته  
ابو صولرک شریندن اولان لذت و لطافت و سریع الهضم اولملرله  
معده به اراث ایتدیکی نفت بمحض عناصره هوانک موجودیتدن  
نشت ایدر بوندماء اشبو عناصره هوا صولرک دروننده تعیش  
ایدن بونجه مخلوقاتک حفظ حیاتلر به بواسطه لازمه در . چونکه  
بویه ابو صولر قلیان الیه عناصره هوادن تجرد اولدقده لذندن  
عاری و بطی الهضم و بوسیلله معده به موجب ثقل و مخلوقات  
مایه نک حفظ حیاتلر به غیر صالح اولورلر . ایشته اصول آتی  
واسطه سیله هوا به بروض اولان صولرده هوانک وجودینی اثبات





حاض قار بوندن مشکل اولد یفتی تین ایشدر . امدی  
مواد المجموضه و علی الخصوص حاض قار بون قابلیت  
انحلالیته نسبت صوده شدی کی بوندقاری مقدارن دها زیاده  
و آزوت ایسه دها آزوتی لازم کاور ایدی سؤالته جوابا  
دییه یلور که واقعا مواد المجموضه نك و علی الخصوص حاض  
قار بونك صوده اولان قابلیت انحلالی ره فرزند آزوتك قابلیت  
انحلالدن زیاده ایسه هواده موجود اولان مولد المجموضه نك  
مقداری آزوت نسبت دن و حاض قار بون ایسه غایت جزئی  
اولقه صوده شدی کی بوندقاری نسبتدن زیاده بونه مرز چونکه  
صوده محلول حالته بولان غازك مقداری بالکز قابلیت انحلالیه سی  
ایله مساحه اولته میوب سطح ماله تماس ایدن مقدار و تضییق دخی  
داخل حساب اولمیدر یعنی ( دالتون ) ك قانونیجه صوده محلول  
بولان مولد المجموضه و سار غازك مقداری انك قابلیت انحلالی  
هواده و بوندقاری نسبتله اولان حاصل ضرب برله مساحه اولتمیدر .  
مثلا ۲۰ درجه حرارته مولد المجموضه نك صوده اولان قابلیت  
انحلالی = ۰.۳۲۵۳ . و هواده اولان مقدار نك نسبی = ۲۱  
و قابلیت انحلالی ایله نسبت ک بر ریته حاصل ضربی یعنی  
۰.۳۲۵۳ × ۲۱ = ۰.۶۸۳۱۳ . اولور و کذا عینی درجه ده  
آزوتك قابلیت انحلالی = ۰.۱۵۱۵ . و هواده اولان نسبی = ۷۹  
و قابلیت نسبه اولان حاصل ضربی یعنی ۰.۱۵۱۵ × ۷۹ =  
۱.۱۹۶۸۵ . اولور امدی اشوبایی حاصل ضرب ک بر ریته اولان  
نسبتی تقریبا ۲۶.۳ و ۶۳.۷ عددنک یئنده اولان نسبت  
مسویدر و اشوبعددن ایسه همان یغور صوینده محلول بولان  
مولد المجموضه و آزوتك مقدار بونی اراده ایله یلور .  
صوده بر جسم صلب انحلال ایدر ایکن صلب حالتدن مایع

حالته انقلاب و بوحالده بر مقدار حرارت مص ایله جکندن برودتک  
حصصونی موجب اولور . و بوعلامت انحلال ایله امتزاجات  
کیمیویه علامتی یئنده فرق کالی وارد چونکه امتزاجانده بالعکس  
حرارت حصصوله کاور . امدی بحث حاضرده بالکز اجسام  
صلبه نك حال محلولی افعال کیمیویه نك وقوعسه نه درجه ده  
مساعده بولنه جکندن بخلاف قوه انحلالیه نك اوصاف دقیقه سی  
وانی تعقیب ایدن علام و اشوب افعالدن استفاده ایدیلان فولاد و فعل  
تیرده صوبک مدخل عظمی املاح خواص عمومیه لری مجسته  
رک ایله جکز . اجسام صلبه نك حال محلولی معاملات کیمیویه  
اوزر نه تأثیر عظمی وارد . شوبله ک بر جوق معاملات کیمیویه  
انجیق صوبک توسطیله وقوع بولور . ایسته بونجه امثله  
عدیده یئنده انتخاب ایدیلان امثله آتیله بون تأثیر مهمی ارانه به کافیدر .  
شوبله که یابس ثانی قار بونیت سود مسحوقی به یابس حاض لیون  
مسحوقیله خط اولندقه اصل رفعل کییوی وقوع بولز و لکن  
بو مخلوطه بر مقدار صو علاوه ایدلکده در حال فوران ظهور یله  
معاملات کیمیویه وقوع بولور بوحالده صوبک مدخلیه جسمین  
صلین مکل اولور و حاض لیون ثانی قار بونیت اوزر نه تأثیر  
ایله حاض قار بونی سودن قه ایله طیرانی موجب اولور و ظهور  
ایدن فوران ایسه بوحاض غازی نك انباشاردن حصوله کاور .  
بعده حاض لیون سود ایله اتحاد ایدرک صوده مکل لیونیت  
سودك تشکلی موجب اولور .

وینه اگر یابس کبریت سود مسحوقی یابس آزوتیت باریت  
مسحوقیله خط ایدلسه رفعل کییوی وقوع بولز و لکن اگر  
بو مخلوطه بر مقدار صو علاوه ایدلسه و یاخود دها ابو اوله رف  
ابتدا بولمیلن ایری اوله رف صوره حل و بعده محلولین بر ریته

ضم ابدسه درحال تحلیل مضاعف وقرع واور و کبریت باریت  
شکل ابله رسوب شکسته ظاهر ااور و شکل بدن آژوتیت سود  
ابسه محل حائده فالور . بو تحلیل مضاعف معادله آتیه ابله  
بیان اولتور .

بام . آ م + ن م ، ک م = ن م ، آ م +  
آژوتیت باریت کبریت سود آژوتیت سود

بام . ک م  
کبریت باریت

معاملات کمیو به انحق صوبك توسط وسایه سبیله وقوعبولقده  
اولدقاری هر کسک معلومدر .

ایشته نیاتانک تراب وهوان بعد اولان انجیده عقیقل به موقاد  
مغذیه فی نقل بدن به صدور . و نیاتانده وقوعبولان معاملات  
کمیو به اکثریا عصارات ابله مشوع بولسان اعضاده مثلاً  
اوراق وازهار وازارکی اقسام لینده دز یاده سبیله وقوعبولقده در .  
حیوانانده دخی معاملات کمیو به نك برنجیده سی اولان حیات  
اخلاطه نمایه موجود و اقسام صلبه و یابسه نسبت مفقوددر .  
حاصلی مثال آتی صوبك حیات اولان الزمینی ایضاحه کافی بر علاقت  
عجیبدر . ظالمرد که میدلارازنده بوسونلر انجیده تعیش بدن دواره  
و بطی الحر که وانکریول (Rotiferes Tardigrades et anguillules)

کچی حیوانلر موسم رطبه دلباس حیات ابله محلی و حیوانات ساره  
کچی متعیش ایکن موسم صیفك حلولله حرارت شمسك شسته بین  
قسم مایه برنی ضایع ایتمکه حیات تشخیص اولمیه جتی درجده  
تختی ااور و حرکت معطل اولله صورت ظاهر ده حیوانات  
مزبوره حیاندن عاری اجسام غیرعضویه ظن اولتور . ولکن  
موسم شستا عودت ابلد که وسب حیاتلری اولان صوب فی تجذب  
ومص ابلد کارنده تکرار حالت اصلیه لر به رجعتله حرکت کلمرک  
اظهار علام حیات ایتمکه باشلارلر . صو معیارات مولونه اوژر به  
تأثیری یوقدر .

شبه معادلت و معادلت صوبه اولان تأثیرلری . صوبو چوق اجسام  
بسیطه نك یعنی شبه معادن و معادلت تأثیرله تحلیل ایدر . بوحالده  
اجسام مزبوره صوبك عناصردن برله اتحاد ایتك ایچون صوبك  
اوژر به بوفل تحلیلی اجرا ایدرلر . ایشه از جمله قلور فزاید درجه  
حرارته صوب فی تحلیل و حامض قلورما تشکیل ایتم ایچون موله

ایشته بوفل کمیو یاده ملحن من بور نك عناصری بینده  
وقوعبولان مبادله عنصریه محض کبریت باریت صوبه غیر  
محل اولسیدن وقوعبولش و بو تحلیل مضاعف قانونی خیلی  
زماندنبرو ( بیرونی ) نام ذات مشهور کشف و وضع ایتش  
و بحث مخصوصنده مطالعه اولده جقدر . بونداعدا اجسام  
عضویه نك بینده وقوعبولان معاملات کمیو به نك چوق  
انحق صوبك توسط وقوعبولقده در . چونکه اجسام عضویه نك  
همان کافه سی مولد الماء حاوی و اکثری سی مولد المجموضه دخی  
شاملدرلر . بوحالده اجسام مزبوره بعضی مؤثراتک تأثیرله مثلاً  
حرارتک تأثیر به عرضله صوبه حریم اجسامك فعلته وضع  
اولسیدلر صوبك عناصری برریشه اولان علاقه لری حرارتک  
تأثیرله اثبات ایدر و بررله بالاتحاد صو تشکیل ایدرلر و حصوله  
کلان صو مواد حریم طرفدن جذب ابله جسم عضویه نك بنیه  
واساسی مغرب ااور . و بونداعدا درون مخلوقانده جاری اولان



الماسیله اتحاد و مولد الحوضه سنی آزاد حالتہ ارجاع ایدر . برحق  
معادن دخی صوبی تحلیل ایدہ بلورز ولیکن بالمکس رجحش تشکیل  
اینگ ایچون مولد الحوضه سبیلہ اتحاد و مولد الماسی آزاد حالتہ  
ارجاع ایدر . معادک صوبک اوزریتہ اولان بوقعلاری درجات  
مختلفہ ایلہ وقوع بولقدہ . شو لہ کہ بوتاسیوم و سودیوم معادنی  
صوبی عادی درجہ حرارتہ بیلہ تحلیل ایدہ بلورز ایکن حدید  
و توتیا و الخ کی معادن ایچ قزل درجہ دہ بوقعل تحلیل سی اجرا  
ایدہ بلورز . معلومز اولان اجسام پیتدہ صوابک زیادہ معاملات  
کییا و بہ مداخلہ اینگدہ در ایشته صوبک معاملات کییا و بہ  
اولان توسطری و بوالدہ جاری اولان شروط عمومی بی روجه ز  
تعریف اوئور .

« اولاً » صوابک سبیلہ و مری کہ تأثیر لہ تحلیل  
ایدہ بلور .

« ثانی » صوابکی جسمک برری اوزریتہ اولان فصل  
مشتکری اناسندہ شکل ایدہ بلور و باوجود انک عناصر مشکله سی  
حاوی اولان مری کباید تولد ایدہ بلور .

« ثالث » فنی جسم ایلہ معاملہ بہ داخل اولور ایدہ انکلہ  
اتحاد ایدہ بلور .

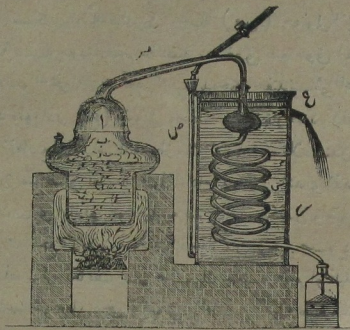
« رابعاً » صورحق معاملات کییا و بہ پرواسطہ  
مقاندہ بوئور اشبو معاملات صوبک اجسام سارہی حل ایدہ بتک  
خاصہ سبیلہ وقوع بولقدہ و بعض تبدیل اینگدہ در .

صوابک نسبت معینہ اوزرہ مری کبات عدیدہ ایلہ اتحاد و مایات  
تسمیہ اولتان مری کباتی تشکیل ایدر . بوالدہ اساسلر و حامضلر  
و املاح ایلہ اتحاد ایدن صوابک اجسام مری بورک اوصاف مبررینی  
تبدیل ایدہ مری بوجہ تله اجسامک خواص نوعی لری مطالعہ ایچون

اکثری انکلہ مایتری ترجیح اوئور . ایشته مای حاض کبریت  
و حامض بور و الخ کی مری کبات مایہ حامضات مری بورک صو  
ایلہ اتحاد ایدن تشکیل ایچ مری کباید . کلس و باریت کی  
اجسام صوابک اتحاد و بوالدہ نشتر حرارت ایدر کبری مری کک  
معلومی در . صوابک بلاما املاح ایلہ طغریدن طوغری بہ  
امتزاجات سارہ کی نسبت معینہ اوزرہ اتحاد ایدر و بوالدہ  
حرارت حصولہ کاور . املاحک اشکال بلوری سی و الوانی و دھا  
سار خواص حکمی لری انکلہ حاوی اولد قنری و ماء بلوری تسمیہ  
اولتان صوبک موجود بیلہ مشروطدر . مثلاً کوز طانی تسمیہ  
اولتان کبریت نسجاک شکل بلور یسی و ماوی اولان اونی حاوی  
اولد یسی بش وزن کیماوی ماء بلور بتک موجود بیلہ متوقدر  
و بوماء بلوری ایدہ بالکیما علی ایلہ متقددر . چونکہ بولہ متبلر  
کبریت نحاس ۱۰۰ درجہ بدر تسخین ایداسہ حاوی اولد یسی  
ماء بلوری ضایع اینگکلہ شکل ولونی غائب ایدر و بلا شکل بیاض  
برغبارہ تبدیل ایدر ولیکن بومادہ عاریۃ اشکالہ بمقدار صوابک  
ایداسہ تکرار نشتر حرارت ایدرک صوابک ایلہ اتحاد و شکل بلور یسی  
ایخذا بیلہ ماوی اولان اون اصلیتہ رجعت ایدر . بعض صوابکات  
و با اساسلر و باخود املاح ایلہ اتحاد اینگکلہ انکلہ خواصک تبدلہ  
موجب اولور مثلاً بلاما حامض فوسفور روزن کیماوی صوابک  
اتحاد اینگکلہ تحسانی حامض فوسفور و ایکی وزن ایلہ اتحاد ایلہ  
ناری حامض فوسفور و اوج وزن ایلہ اتحادندہ عادی حامض  
فوسفور تشکیل ایدر و بوابضات ثلاثہ ایدہ خواص مخصوصہ  
ایلہ برزدن متفرق در . مری کباید اکثر یسی صوابک انحلال  
اینگکلہ تحلیل ایترل ایدہ ولیکن بعضی لری مثلاً آزوتیت بیز موت  
و شحمیت بوتاس کی اجسام صوابک نحاس اینگکلہ ایکی جسمہ

اتفکالک ایدر و اشبو جسمیدن ری غیر فصل اولقله درون ماده  
ترسب ایدر و دیگری ایسه محلول حالنده مایور . ایشته موسیو  
( شوریل ) بودرلو علامت کیمیاویه اوزر به کیمیا کرلک دفتی  
جلب ایشدر .

ماء صافی و باقیه طرک استحصال . — سطح ارضه منشی  
و یا خود درون ارضه محفوظ و جاری اولان میاه طبیعی که هیچ بریمی  
صافی دکلدر . بوکایه کیمیاخانه نعلزه اجرا ایدیلان غلیات کیمیاویه  
ایچون لازم اولان ماء صافی میاه عادییه انبلی درونته تطعیر الیه  
استحصال ائک لازمدر . صوفی تطعیردن مراد کرلک محلول حالنده و کرلک  
معلق حالنده حاوی اولدیغی مواد اجنبیه دن تجرید ائمکدر . صوده  
موجود بولتان مواد اجنبیه ایکی نوعدر . شوبله که یا مولدالمحوضه  
و آزوت و خاصه قاربون و امونیاک و آزوتیت و قاربونیت امونیاک  
کی اجسام غازییه و طیاره اوور و یا خود بوتاس و سود و کلس  
و مغیزنا و آلومین املاحی کی مواد ثابت دن عبارت بولنورل .  
عادی انبلی قزغان و رشاقیه و بریکشفه دن عبارتدر . ولیکن بعضی  
مابعا که تطعیری ایچون اشبو اوج قطعه یه قزغان درونته اوله رق  
بردرنجی قطعه اسطوابیه دخی علاوه ایدر و بوجالنده بوبله  
درت قطعه دن مرکب اولان انبلی مکبله « حام ماری » انبلی تعبیر  
ایدر . امدی عادی انبلی ( شکل ۳۳ ) ایله صوبلک تطعیری  
مراد اولنسه اول قزغانی بر فزون اوزر به رکز اووزر به شابعه سی  
وضع و شابعه (م) بورو مخصوصه بجه اهل اتصال ایدر بیلور . بعده  
تطعیر اولنجه صوفی قزغانی درونته وضع و قزغانک شابعه  
ایله اولان محل اتصال لری لاقله سد ایلدک نصکره تسخینه  
مباشرت ایدیلور و برطرفین (ر) مبرنده مرکوز بولنسان  
(س) حلزونی اوزر به (ص) قطعه سی واسطه سیله



( شکل ۳۳ )

[ (ب) قزغان (ا) شابعه (م) شابعه ایله میردی بر برینه  
وصل ایدن انبلی (ر) مبرد (ص) تبریده لازم اولان صفوق  
صوبلک سؤفته مخصوصه غونی بورو (ع) بخارلک ایدر کی  
حرارتدن مسخن اولان صوبلک خروجنه مخصوص بورو (س)  
بخارلک میردی و محل تکاتیق اولان حلزون ]  
صفوق صوجریان ایدر بیلور . بوجالده درون قزغانه بولتان  
صوشدت حرارت ایله تغیر باشلار و شابعه یه وصولند نصکره  
(م) انبلی واسطه سیله (س) حلزونی درونتن مرور ایدر .  
امدی صوبخارلاری صفوق صودروننده مقطوس بولان حلزونه  
واصل اولدقد برودت تأثیرله نکاشده باشلار و مایع شکلنده اوله رق  
حلزونلک نهایت سفله سندن خروج و شیشه ده تجمع ایدر . و درون  
حلزونه بخار تکاتف ایدر کی انبلی حرارت خفیه دن مأ مبرد  
تدر بجه تسخین اولانه جفتدن واک نهایت بخارلک تکاتیق ایچون تبرید  
حلزونه صیر صالح اوله جفتدن متعاقب مأ مبرد تبدیل اولنلدر . بولک



ایچون شکله اراشه ایدیلدیکی وجهله (ص) خونول انبوی واسطه سیله مبردک قسم سفلیسته صفوق صو سوق ایدیلور واشبو صو تسخین اولندقیجه کسب ایدهچی خفتدنشائی اعلايه صعود واورادن (ع) انبوی واسطه سیله خارجه دوکبلور .  
 غلیظه تقطیرک ابتداسنده حلزونک نهایت سفلاستندن جمع ایدیلان صو صافی نظر یله قبول اولمالیدر زیرا ابتدای تقطیرده صو یک حاوی اولدیغی مواد غازی به طیران ایدهچکندن واشبو مواد ایلک ابتدا جمع ایدیلان صوده بولندققلردن برنجی صوی رد و بوندنصکره نکائف ایدن صو یک جمنه دوام اولمالیدر .  
 بوندنمعدا شونقطه دخی فراومش اولمالیدر میاه طبعیه بعضی جزئی مقدار فلور مغزیوم حاوی بولنورلر ووجسم ایسه تییس ووز درجه دن یوکسک حرارته تسخین ایدلسه درحال تحلل و حاض قلور ما اعطا ایدر . بوحالده اثنای تقطیرده قزغناک دروننده صو یک سطحی نزول ایدنجه قزغناک سطح داخلیمی مکشوف و مقدما صوده محلول حالده بولمش اولان مواد ایله مستور قالور بونا بنگه قزغناک سطح داخلیمی سترایدن موادهده قلور مغزیوم دخی بولنسه درحال تحلل و حاض قلور ما اعطاء ایدر واشبو جسم دخی طیار اولمله مکشفه جریان و ما مقطری تلویت ایدر .  
 و محذورك دفعی ایچون فصل تقطیر مباشرت اولنزدن اقدم قزغناک دروننده بر مقدار بوتاس عرق وضع اولنور بوحالده قلور مغزیوم قلور بوتاسیوم و مغزیویه تبدیل ایدر و بوجسمین آخرین ایسه بویه مؤثراته مقاوم وغیر متغیر اولمله محذومر ور دفع ایلش اولور . حاض قلورمات حصولی حسن اولنه جق درجه دکر صور یک تقطیردن استخراج ایدیلان ما مقطرده اشکارد . بوندنمعدا بویه ما مقطرده مواد

عضویه یک محلولدن حصوله کلش بر جق مواد اجنبیه دخی بولمقصد در . ما مقطرک حاض قاربون حاوی اوله یلک محذوری قبل تقطیر قزغان درونته بر مقدار کاس وضعیله دفع ایدیلور .

موسیو ( نورماندی ) بر مترو طوانده و یارم مترو عرضنده بر جهاز وضع ونه یف و یک واسطه سیله بر دقیقه ده دکر صو بدین ایکی لیتره صو تقطیر ایده بیلشدر .

موسیو ( کیلوسانی ) دخی وضع ونه یف ایدیلدیکی جهاز صغیر واسطه سیله ما مقطر استخراج اولدیغی کبی مایعات ساثره دخی تقطیر ایدیله یلور . اشبو جهاز بر باون و مبرد و بر ماخذدن عبارتدر . بوحالده تقطیر اولنه جق اولان مایع با لونک درونته وضع و با لونک اغزیسه ووزو شکندنه و مبرد وظیفه سنی ابقاء ایدر بر قطعه علاوه و اشبو قطعه بر وضعیت ما لئده رکز ایدیلور و نهایت سفلاسی طرفدن اوزر یه صفوق صو سوق و نهایت مرتفعه سی طرفدن بخارک نکائفله تسخین ایدیلان صو اخراج ایدیلور . و بخار نکائفک جچی ایچون مبردک نهایت سائیده سته باون شکندنه بر ماخذ ضم ایدیلور . جهاز مر بوراکال و توسیع ایلله ضتیایعهده استعمال اولمقصد در .

ما مقطرک اوصافی . — ما مقطر تحلیلات دقیقه ده لازم اولدقده صافی اولوب و یا اولدیغی معیارات واسطه سیله تحقیق اولندقدنصکره استعماله ایلیدر . ما مقطر عامه یله معتدل اولمالیدر یعنی صغیر تورنسوله و یا شکسته شریقه بر تائیری اولمالیدر و بخیر اولندقدنه جزئی بر اثر بیله ترک ایتمالیدر و معیارات آینه ایله ترسب و برمالیدر . شوبله که ما مقطر عامه کاس ما بار و مثالت الاساس خلیت ترسب ایله معامله اولندقدنه بر ترسب ظاهر اولمالی چونکه

بومعيار له بیاض برتسب ظاهر اولور ایسه صوده حاض قار بونک  
 موجودیتی اشعار ایدر . بونداعدا قلور بار بوم ایله معامله  
 اولندقدن بیاض برتسب ظاهر اولمالی چونکه بومعیار له برتر  
 مشاهده اولور ایسه حاض کبریتک و یا خود بر کبریتک موجودیتنه  
 استدلال اولور . آرویت فضه ایله معامله اولندقدن اکر حاض  
 قلور مادن و قلور معدن لردن معامله عاری اولور ایسه بیاض برتسب  
 ظهور ایتمالی . وینه ماء مقطر املاح کاسیدن مجرد اولور ایسه  
 حاضیت آمونیاک ایله بیاض برتسب ورمالی . ماء مقطر حاض  
 کبریت ماء و کبریت قلوبار ایله معامله اولندقدن برتر ظاهر اولمالی  
 چونکه بومعیار جدید و نحاس و غیر هم کبی معادک موجودیتی  
 اشعار ایدر . ماء مقطرده مواد عضویه نیک وجودی قلوبور  
 ذهب ایله تجری ایدیلور بونکچون صویه رهمقدار قلوبور ذهب  
 علاء و تسخین اولندقدن اکر مواد عضویه موجود ایسه در حال  
 مایع اسیر برتک اخذ ایله بولانور بوحالده مواد مزبوره قلوبور همی  
 تحلیل و قلوبور عنصر بی اخذ ایله ذهی آزاد و غبار حالت تحصیل  
 ایدر ( موسیو دو پاسکی )

بخار حائده بولان صو - حال طبیعی - بوحالده بولان  
 صو هوای جویده موجود در درجه حرارت هرنه اولور ایسه اولسون  
 هر حاله غیر مقفودر . هواده بولندیتی مقدار درجه حرارتک  
 زیادیله متاسبدر . بونکانه مالک شدت حرارتیه نظر احوالک  
 درجه رطوبتی تخلف ایدر . ایشته سواحل مجرد و انهاره مجاور  
 بولسان موافقه بخار مائک مقداری بویه محلاتدن بعد اولان  
 فزایدی بخارک مقدارین زیاددر . و علی العموم امطارک  
 وقوعی هواده بخار مائک تنافسی و عدم وقوعی زیادیتی موجب  
 اولور . هواده بخار مائک موجودیتی هر کون منظور من اولان

علامت متعدد جویده وقوعیه تصدیق اولندقدن . ایشته مواسم  
 مخصوصه ده واقع اولان بوس و بلوط و بنور و شبنم و قار کبی  
 علامتک حصولی هواده موجود اولان بخار مائک بر تبدیل حالتین  
 وقوعه کلکدر .

بخارک خواصی - بخار مائک کسر غشای بلورایچیدر . هوایه  
 نسبتاً ثقلت اضافیه سی ۰٫۶۲۴ در بونکانه بر طبقه هوا ۱٫۲۹۳۷  
 غرام و زننده اولدینی حاله بر طبقه بخار ماء ۱٫۲۹۳۷ × ۰٫۶۲۴ =  
 ۰٫۸۰۴ غرام و زننده اولور .

مایع حالتده بولان صو و بوز اجسام ستره کبی ثابت دون  
 بر درجه حرارتده یله دائم غیر منی صورت بخار ایتکده دیر .  
 بوعلامت بین الحکما « بخار » تعبیر عمومیه سله معر و قدر .  
 علامت بخار درجه حرارت و هوایک حل مشبعیت و تضییقه  
 کوره تبدیل ایدر شوبله که درجه حرارت زیاد ایدر کیده فعلی بخار  
 کسب سرعت ایدر بونکانه ماء حار ماه باردیدن زیاد سرعتله  
 بخار ایدر فقط اولشرط ایله که صوبک سطحده بخار تشکیل ایدر کجه  
 انکثر ایدر و صوبک اوزنیدن رفعت مساعدله ایتلیدر و بوشترطه  
 رعایت اولنددینی تقدیرده صو صوبسته بخار ایدر و حتی طای  
 درجه حرارتده و بر هوای سائب نحتده بولسان صو ۵۰ درجهده  
 مسخن اولان و بر هوای مخصوص نحتده بولان صو ۱۰۰ درجهده  
 سهولتله بخار ایدر . بناء علی ذلک جریان هوا سرعت بخاره  
 بر مساعدله عظیمیه می وارد . و بوحالده سطح مائک تاس ایدن  
 هواده موجود اولان بخار مائک مقداری تنافص ایتد کجه سرعت  
 بخار زیاد ایدر و جریان هوایک سرعت بخاره اولان مساعدیه می  
 شو که سطح مایعه تاس ایدن طبقه هوا بخار ایله مشبوع اولدقدن  
 جریان هوایک سوق اولور و برین بخاردن غیر مشبوع بر طبقه



دیگر قائم اولور . بوکانه بارد و یابس اولان هوا سرعت بفره  
 حار و رطب اولان هوا دنها زیاد . مساعد سی وارد . • قضیب  
 هوا فصل بفره رمانع عظیمدر شویله که قضیبی زیاد اید کجه  
 سرعت بفره تنافس ایدر چونکه بخارک قوه الاستیقه سی قضیب  
 هوا به موازنت اید کجه سطح ماده فعل بفره بصورت ظاهرده بدأ  
 اید من بوکانه قضیبی هوا ثابت و ۷۶ سانتیمتر و ارتفاعده برعود  
 زبجه معادل اولقله صو یک و دهامایعات ساره نک درجه غلیانی ثابت  
 اوله جتی اشکارد . صو یک درجه غلیانی مقیاس جرازک بر نقطه  
 ثابت سی اشعار ایدر و ۱۰۰ تقسیماتی اولان مقیاس جرازک در  
 اشو نقطه ۱۰۰ رقی ایله ارا نه ایدیلور . • درجه غلیان قضیب  
 ایله زیاد اید کجه معلوم اولشدر . بوکانه بر مقدار صو مقاومتی  
 بر قاب درونده حصر ایله غلیان ایدر مکسزین خیلی مرتفع  
 بر درجه حرارته قدر تخمین ایدیلور . • بونجره « طبرجہ پایین »  
 اسمیله معروف بر جهاز ایله اجراء اولقلده در .

موسیو ( غایتبالاتور ) غایت مقاومتی زجاج بر آب و درونده  
 بر مقدار صو وضع و هواند بجرید اید کده نصکره ایلو یک اچق طرفی  
 لایه واسطه سیله لایقله سد و قزل درجه بد یقین بر حرارت معض  
 اید کده درون انبوه بولتان صو کاملاً بخار حالت انقلاب ایدیکینی  
 مشاهد ایش و بوحالده بخارک جتی جمع مایک درت مثلی بولشدر  
 آت بفر اولان فابک حاله سطحی دخی بر تدریج قدر  
 غلیان مانی تعبیل و یا خود ناخیر ایدیلور یعنی فابک سطحی  
 بجلا اولوب و یا اولماسی نقطه غلیان بر تأثیری وارد چونکه ابکی  
 سطح بجلا بر بر لیله ذک اولدق قری حالده « مقاومت ذک »  
 اسمند . بر مقاومت حس اولتور و اشبو مقاومت سطوح  
 بر برینی جذب ایلنندن حاصل اولان التصاقدن نشئت ایدر .

بناء علی ذلک زجاج رقاب بجلا اولقله انک تماسیه بولدیقی  
 صو یک اوزر بنه التصاق ایدر چکندن بر درجه بد قدر تأخیر غلیان  
 تأثیری وارد چونکه بوحالده سطح زجاجه تماس ایدن صو یک  
 اجزاسی بخار حالته انقلاب ایتک ایلچون بر طرفدن هوا نک  
 قضیبته مقاومت ایدر جکری کبی زجاجک اجرا ایدیکینی فصل  
 التصاقه دخی مقاومت ایدر جکری اشکارد . • ولکن بونائیر  
 التصاقدن ناشی صو درجه غلیانی بولش ایکن هر نقدر فعل غلیان  
 بدأ انجریسه فعل التصاق حرارتک تأثیریله مغلوب اولدقده  
 غلیان بر دیر بدأ ایدر و « نفش » تسمیه اولان علامت  
 حصوله کاور . فابک سطحی غیر بجلا اولور ایسه و یا خود  
 اقسام متبازله ایله مستور بولتور ایسه بوالصاق واقع اوله مبعجی  
 اشکارد و بونی مؤید شو بجره وارد کر اگر زجاج بر یالون درونده  
 تخمین اولمش و درجه غلیانی بولش ایکن فقط فعل التصاقدن ناشی  
 دها غلیان ظاهری به بدأ ابتماش صو یک درونده بر مقدار حدید  
 رند سی القاء ایدلسته در حال فعل غلیان بدأ ایدیکینی مشاهد  
 اولتور . • چونکه بوحالده علاو ایدیلان تور رند سی صو فابک  
 سطحله تماس ایتکدن منع ایدر و بوجه فعل التصاق حدونه  
 مقاومت ایدر .

صو نقدر زیاد مواد فخله حاوی بولتور ایسه درجه  
 غلیانی اولقدر تأخیر ایدر مثلاً ذک صو بی نهر صویندن دها  
 صکره غلیان به باشلار . صو باغ کبی بر ماده درونده و کربوات  
 صفره شکند و بولتور ایسه درجه غلیان فوئده تخمین اولمش  
 ایکن و بلکه ۱۷۰ ایل ۱۷۵ درجه سنه قدر واصل اولش ایکن  
 بنه بفر ایدیکینی مشاهد ایدر . • فقط بوحالده بولتان کربوات  
 نخه کبی بر ماده اجتیبه ایله تماس اولدقده در حال بخار انقلاب

ایندیکی کرولشدر ایشته بونجریه الک ایو اولاری عطر قزغل ایل  
زیتون باغندن شکل برخلوط دروننده اجراه ایدله بیلور. صویک  
بونا صا صی شقه مایعده دخی مشاهده اولمشدر. مثلا فلور علی  
مایعی فلور توپا محلول دروننده ۱۰۰ درجه به قدر تضییق ایدله  
ینه غلیظه بد ایدیکی مشاهده اولور. حالوکه مایع مزبورک  
قلدی درجه غلیظی ۶۰.۸ در ۰ موسیو (دوفور) .

بدرجه حراره کوره بخار مادن مشبوع اولان هوا درجه  
حراری ثابت قالدجیه بخارندن حاوی اولدینی مقدارن زیاده  
اخذ و تحمل ایدمن . و هوا بویه مشبوع ایکن درجه حراری  
نزول ایشیه بخارک بر قسمی تکاثفه کربوات صغیره شکلی اخذ  
و بخار مرئی ویا جو یصلی اولور . بخار ماء فعل برودله تکاثف  
و بوعلا مت هر کون جو هواده منظور من اولمقده در .  
ایشته ششم یوس یغور وفاد کی علام بوسیدن حصوله  
کلیکده درلر .

مایه طبیعی . - تقطیر مایعشده اشعار ایدلبیکی وجهله  
مایه طبیعی کرک یغور صوری و بوزک اذله غندن حصوله کلان  
صوز کی بخارک تکاثفدن نکون و بعده سطح ارضیه نهر تشکیل  
الدرک جاری ویا خود بر کواده راکد بولسون و کرک جوف ارضین  
نشست و قیو یا مایع نکون ایشون هیچ برسی لایقله صیافی  
اوله مایه جئی اشکار در . مایه طبیعی بی ایکی قسمه تقسیم و قسم  
اولده مایه جوینی یعنی هواده موجود اولان بخار مایک تکاثفدن  
حصوله کلان صوری عد و قسم ثانیده مایه ارضیه و یا تریه بی  
حصوله ایدیه چکر . من القدم میاه طبیعی بی یغور صوی  
نهر صوی قیو صوی و مایع صوی دیودرت قسمه تقسیم  
ایشیلر ایدی. واقعا کرک مقبلان اولان تقسیم و کرک خیلی زمانده نهر

موضوع و مقبول اولان تقسیم ایکسیده براساس ثابت اوزره ضیر  
مستند و بر بریک صیق ایدده لاجل الاختصار تقسیم اولی تقسیم  
ثانی به ترجیح ایدیه چکر. مایه جو به مایه ارضیه به نسبت هر قدر صافی  
ایدله در عناصر هوا اولان مولد المجموضه و آرتوت و حامض  
قار بوندن خالی دکلدرلر . بوندن اعداد یغور صوری هواده بخار  
و یا مایع حالنده بولکان اجزاء صغیره صلیبه دخی حاوی اولور  
شوله که مایه من بوره قار بونیت امونیاک و آرتوت امونیاک حاوی  
و ملجین مزبور بی اکثر بی بورا و قتلزنده نزول ایدن یغور صولزنده  
محتوی درلر بوندن مایه مایه من بوره ده فلور سودیوم اکبر بیت  
کلس حمض جدید کی مواد ثابته و موسیو ( شاتین ) . نظرا  
ایود اثری دخی بولنور بویه مشاهده و علی الخصوص بورا  
وقتنده نزول ایدن یغور صولزنده امونیاک نهری و کسینی پک  
قولایدر . بونک ایچون اولای صویه هنوز تکلیس ایشلش بولانس  
محرق مجاولی علاوه و بعده تقطیر ایدله مایع محصولک یا لکزر پنجی  
قسمی برده کفده دروننده تکثیف ایدیلور . ایشته ششم من یور  
تقطیر ایدیلان صیغه موجود اولان امونیاک کافه صیافی حاوی  
بولنور . و امونیاک مقداری تعیین ایچون درجه حامضیتی معینه  
بومقدار حامض کبریت محلول برپا یون دروننده وضع و محصول  
امونیاک ایشو اما حامضک اوزر نه تکثیف ایدیلور بوحالده مایع  
حامض امونیاک کافه صیافی مص ایتدکنده صکر نه حامضیت  
اثری اظهار ایدیه چکر چکندن درجه قلوبیتی معین بر محلول قلوبی ایلله  
تعديل و ایشو محلولدن استعمال اولنان مقدار ضبط اولور . امیدی  
فرض ایدلر که استعمال اولنان مایع حامضک هر ۱۰ سانتیمتر  
مکعبی تعديل ایچون درجه قلوبیتی معین اولان مایه یون ۴۰ سانتیمتر  
مکعبی اقتضای ایشون . مایع حامضک امونیاک محلولله جزئی اولاری



تعدیل اولیاد قد نصکره تمامه له تعدیل ایچون هر ۱۰ سانتیمتر مکعبی  
ایچون ۸ سانتیمتر مکعبی محمول قوای اقتضاء ایتمش اولسون  
بو حالده مایع قلوبیک ۱۲ سانتیمتر مکعبی مقامده امونیاک قاتم  
اولش اوله چغندن قلوبیک بو فرقی و کثافتندن موجود اولان  
امونیاک مقداری استخراج ایدله یلور. ایشته بواصول واسطه سبله  
موسیو ( پوستول ) علی العموم بغمور صوری منبع و یا نهر  
صولندن زیاده امونیاک حاوی اولدقاری ارا نه ایتش و همحراده  
جمع اولنان هر برلیتر بغمور صوبنده وسطی اوله رق ۰.۷۹ میلیگرام  
امونیاک بولنشدر . و پارس شهرنده موسیو ( پوستول ) ک  
کشف رضباب ( بوس ) اثنا سنده جمع ایتدیک بغمور صوبیک  
هر برلیتر سنده ۱۳۷.۸۵ میلیگرام امونیاک بولنشدر .

حامض آزوت موسم صیفده نزول ایدن بغمور صولنده موسم  
شتادن زیاده موجوددر . حامض مزبور اکثری فورطنه  
اثنا سنده علی الخصوص خط استواء قریبده نزول ایدن بغمور  
صولنده کثرتله موجوددر . ایشته موسیو ( پلنو ) ۱۸۵۳  
سنده مدتیجه لیون شهرنده نزول ایدن بغمور صوری جمع و وسطی  
اوله رق و لیتروده موجود اولان حامض آزوت ایله امونیاک مقدارینی  
میلیگرامه جدول آتیده ارا نه ایتشدر .

شما ربع ضیف خرابیف وسط سنوی				
امونیاک	۱۶.۳	۳.۱	۴.۰	۶.۸
حامض آزوت	۰.۳	۱.۰	۲.۰	۱.۰

بغمور صوبی بخیلر ایدسه مواد صلبه ک ایدر . ایشته  
موسیو ( باررال ) پارس مشاهد خانه سنده پلاتین قاپلردورونده جمع

ایلدیک ۰.۵۷ لیتره بغمور صوبی عین معدن مصنوعه بقرنی  
دروننده بخیلر ایدکده ۱۸۳ میلیگرام مواد صلبه باقی قالمشدر .  
اشبو مواد کبریت کلس قاور قالدیوم حمض جدید وارده فخل  
بر ماده عضویه آزوتیه دن مشکل بولنشدر . موسیو ( شاتین )  
قولنج پارس طرفنده غرب روزگاراری اسدکاری ائشاده نزول ایدن  
بغمور صوری ۵ سین نه ریک صوبین زیاده قاور سودیوم  
حاوی بولنور . و موسیو ایل بغمور صوبینده ایودک وجودینی  
اشعار و اصول آتی اوزره طریق کشفی دخی تعریف ایشدر .  
شبو بله که ایی لیتر بغمور صوبی اخذ واکا بر دیب بگرام صافی  
قار بونیت بوتاس علاوه ایلدک نصکره خفیف حرارت اوزره  
فخفوری بر قاپسول دروننده بخیلر ایدلور . بوحالده بخیلر ایدنده  
قار بونیک مواد عضویه اوزرینه اولان تأثیرندن اسر بر ماده باقی  
قاور . بعده ماده باقیه ۳۶ درجه کشفنده کئول ایله معامله  
و محلول کئولی بر جام ماری اوزرینه تیدیس ایدک نصکره مواد عضویه ک  
بخوی ایچون تکلیس ایدلور . امدی ماده باقیه خفیف بر کئول  
ایله معامله و محلول کئولی اقدرمه ایله تقریب و کئولک بخیلر ایله  
طردکن نصکره بر مقدار صوابه جزئی مقدار نشا سته مطبوعی علاوه  
و ماده حاصله فخفوری دن بر قاپسول اوزرینه ایدقد قد نصکره صافی  
و کشف حامض آزوتیه باطریش بر زجاج چو غک اوجبله تماس  
ایتدیریلور . بوحالده آزاد حالده حصوله کلان ایود تماسنده  
بولنان نشا اوزرینه با تاثير ایودک وجودینی مشر ماوی بررک  
مشاهده اولنور .

موسیو ( مارشان ) ۱۸۵۲ سنه سنک مارت ونیسان ایلری  
اثنا سنده ( فیکام ) ده جمع ایلدیک بغمور و قار صوبیک  
حاوی اولدقاری مواد صلبه جدول آتیله ارا نه ایتشدر .

فلور سودیوم ثانی قار بونیت آمونیاق آزوتیت آمونیاق

قار صوبی	۰,۰۰۱۷۰۴	۰,۰۰۱۲۹	۰,۰۰۱۲۵
یغور صوبی	۰,۰۰۰۰۰۰	۰,۰۰۰۷۷۲	۰,۰۰۰۱۸۹
کبریت سود	کبریت کلس	مواد عضویه	
قار صوبی	۰,۰۱۶۶۳	۰,۰۰۰۰۸۸	۰,۰۰۲۳۸۵
یغور صوبی	۰,۰۱۰۰۷	۰,۰۰۰۰۸۷	۰,۰۰۲۴۸۶

اوقام معسروده غرامده کسر اوله رقی برلیزه صدوده موجود اولان موادک مقدارونی ازانله ایدر . واقعا جینول سابقه نظراً مواد مزبورده مقدار و هله اولیقه هر قدر غایت جزئی کور بنور ایسه ده سستیو سطح ارضه زول ایندن قار و یغور صوری جمع و تصور ایدسه بر اهمیت عظیمه کسب ایده جی اشکاردیر . چونکه حامض آزوت و آمونیاق نیاناک تقدیرلرینه مداخل عظیمی و املاح کلسیم و قلوئیه نیاناک علامت تبدیللرینه ازینیت مهمه لری واردنر . بنگاه علی ذلک رحمت صولند بویه مواد مهمه ک موجود باری سطح ارض اوزر بنجاری اولان علامت طبیعی حیاتیته دهه اهمیت عظیمه لری اوله جی اشکاردیر . بعضی محالیکه یغور صوری صهر بنجارد جمع و هر درلو احتیاجات بیتیده استعمال اولمقدردر . بویه صهر بنجاری صوبی لایقینه حفظ و هر درلو تغییرات و تعقیبات مضربدن و قایدلری ایچون کوزل چیتولی و کرچی خرج ابله معمر و دروننده بر ماده عضویه ک سقوط و انشکالندن لایقینه محفوظ اولیلندلر . چونکه مواد عضویه صوبک دروننده بطائله نقص و نهایت صوبی استعماله غیر صالح برحاله ارجاع ایدلر . لایقینه جمع ایدیلان یغور صوبی بدرجه به قدر صافی اولور و حتی بعضی عملیات کیمویه ده ماء مطهر مقامده . بویه استعمال اولته بلور :

میان ارضیه . — اشبه صولر کرک سطح ارضه جاری ویا راکد و کرک چو اف ارضدن تابع بولسون مقدارلرینه و سطح ارض اوزره صورت انشاسارلرینه و خواص حکمیه و ترکیلرینه نظراً غایت مختلف و انواع عیدلری واردنر . ایسته نهر و کول و قیو و منبع صوری بودلور میاهدنلر . میاهه مزبوریه بی آبی صو و طاقلی صو ( ماء عذب ) دیوایی قسمة تقسیم ایدلر .

میان عذبه « طاقلی صولر » — شربه صالح اولان صولر لطیف و سرن و براق و طعمی خفیف و غیر ملحی اولی و حس اولدنجی درجده طاقلی و لذتدن عاری اولمالی حاصلی لذت و شربه خوش کلی و فاضولیه و یغود کبی سبز وانی طبع و صابونی حل المه کپور تلیدر .

بوحالده صافی اولان صولره بیکده رغبت اولتما ایدلر یعنی ماء مقطر و قار و بوزک ازمیلندن حصوله کلان صولر هر قدر صافی ایدسلر منبع و نهر صوری قدر شربه صالح دکلدر . چونکه بویه میاهه صافیته هوانک تحت تماسنده بر مدت مالدیه منتشر بولمقد قلدندن و و کانیته عناصر هر هوانک خالی اولدقلندن حفظ الصه قاعده سجد شرب و استعماله غیر صالح دکلدر زیرا عناصر هر هوانک خالی اولان صولر طعم و لذتدن عاری و بطی البهضم و دائمی صورته استعمال اولیلندن صحت اوزرینه تاثیرات و خیمیه منبع اوله بلورلر ایسته ارجله موسوسو ( پوسنول ) ک بوخصوصده اولان مشاهد و رایی درج ابله اکتفا ایدلر . موسی ابله ( قوردیلیر ) طاعنلرک ذروه و وادیلریده ساکن اولان اهالی ک کثرت اوزره مبتلا اولدقلری بوغاز اوری ( جدره ) عللک سبب تکثری اهالی ک دائمی صورته بوزلرک ازمیلندن حصوله کلان صولرک شرب و استعمالرینه عطف اشددر . برسیاخت مدیده اثباتیه میاهه مطهریه



و با خود بخار ما کنه لند، تکاف ایدن صوزك شرب و استعمال رینه حاجت من ایتدیكى حالده بوله صول استعماله الفردن اقدم برمدت هوا به ترك و يمكن اولور ايسه درونلرنده جزئی مقدار مواد معدنيه دخی حل ایدلمی . بوشرك فائده سی مباحث سابقه دن قولایلقله فهم اولته یاور .

سطح ارشده چاری و یار اكد بولان صوزك حاوی اولدقلری حامض قار بونك مقدارى بعمور صوزك و یا خود هوا لك تماسنه خیلو مدتدنیو معروض بولان ماء مقطر لك حاوی اوله یله جکی مقدار دن زیاده بولور . چونكه نهرو یا كول صوزی هوا لك حامض قار بونی حل ایتدكلرن ماعدا درونلرنده تعیش و یا ساحلارنده تنبت ایدن نیا تا لك تخللندن حصوله كلان حامض قار بونی دخی حاوی بولور . ایشته موسیو ( پریغو ) به نظر ابرلیزه « سین » نهريك صونی غلیان ایتدیرلده ۵۴٫۱ سانتیمتر و مكعبده بر مقدار غاز نشر ایدر واشبو غاز

حامض قار بون	۲۲٫۶	سانتیمتر و مكعبی
آزوت	۲۱٫۴	»
مولد المجموضه	۱۰٫۱	»

مشكدر . چوكنا ما من بورك حاوی بولندنی حامض قار بونك مقداری بعمور صونیده موجود اولان مقدار دن زیاده در و غاز من بورك بعض مواد مهمه بی حل ایده بونك خاصه سستی مجت مخصوصه ترك ایله بوراده بالكن میاه عذبه نك خوش اولان لذتقری و معده به ابرات ایتدكلری فعل انباه ایله سریع الهضم اولملری مقدار كثیره اوله رق حاوی اولدقلری حامض قار بونك نشئت ایتدیكنی بیان ایله اكفاده ایده جكن حاصلی حفظ الهضمه شروطنجه عناصر هوایی حاوی اولان میاه صافی اولان میاهه من جیدرلر .

طائلی صولده محلول حالده بولان مواد صلبه . — علی العموم طائلی صول مقدار جزیده اوله رق بعض مواد ثابتیه بی حاوی بولور . واشبو مواد اكتر باملاح كالسیه و املاح مغز یا ارلری و املاح قلوبیه و سلیس و مواد عضویه دن عبارت بولور . صوده موجود اولان املاح كالسیه قار بونك و كبریت و بعضی قاور كالسوم و آزوتیت و فوسفور یتد تعیار ندرلر .

قار بونك كاس هر نقدر صوده جزئی مغل ايسه ده میاه من بوره نك حاوی اولدقلری حامض قار بونك سابه سیله صوده مغل حالده موجودلر . بوكنا به صوده بولان قار بونك كاس علی العموم ثانی قار بونك حالده بولور . رلیزه ده یارم غرام دن زیاده ثانی قار بونك كاسدن حاوی اولان صول غلیان ایتدیرلده در حال بولور چونكه بو حالده حامض قار بونك فضله سی طیران ایتدندن ثانی قار بونك كاس عادی قار بونك حالتدر جعله برقمی ترس ایدر . حفظ الهضمه شروطنجه شربده استعمال اولنه جتی صول جزئی مقدار ثانی قار بونك كاس حاوی اولمایدلر چونكه بدغری تشكیل ایدن جله عظیمه نك نشو و فیده امله املاح كالسیه نك لزوم عطشی واردلر . بونك ماعدا هر كون ادر اطر یقله بدغزدن اخراج و طرد ایتدیكنر مواد كالسیه نك بدلی ایچون ما كولات و مشربه بات واسطه سیله مواد من یوردنی اذخال و فیتین ایلك لازمدر . ایشته موسیو ( بوستول ) ك بو خصوصه برنجه به مفیده سی واردلر . شوبله كه موی الیه جله عظیمه نك نشو و فیتینك مشاهده سیچون اوج آی مدنجه برخنزیر باوروسی بساش واشبو مدته هر كون بدردیكى موادك حاوی اولدقلری كالسك مقداری حساب وقید و بر طرفدن حیوانك بدندن طرد ایدیلان مواده موجود اولان كالسك مقدار بدنی جمع وضبط ایتش و نهایت اشبومدت ظرفنده حیوانك بدنی ۳۵۰۰ غرام

قار بونیت کاس اخذ و مص ابتدائی تعین ایستد . فقط استعماله صالح اولان صورت هر برتیره سنده قار بونیت کاسیک مقداری بارم غرایب نجس او ایستد چونکه بوحالده بدنه مفید اوله جفته موجب مضرت اوله یاورل .

فوسفوریت کاس . - طائی صورتده بعضاً فوسفوریت کاس اثری تصادف اولمشدر . اشبو ملح دخی قار بونیت کاس کی مضطربورده بولتان حاصل قار بونیک سایه سیله محلول جاتده موجوددر . ملح مزبور ثانی قار بونیت کاسدن زیاده بدتره مفید ولایمیر چونکه اعضا منک کافه سنده منتشر و علی الخصوص جبهه عظمیه منک قسم اعظمی اذن مشکادر . ملح مزبور اراضی متعدده موجود و منتشر بولند یفته فطراً رجوعی صورتده دخی موجود بولمسی لازمی وار باقی دخی میاه عصبیه ده از جوق بولنه جی طن ورانده درلر و تصادف اولماسنک سبی کشف وجودی و تعیین مقداری ایچون تحلیلان کیمیایه ده چکیلان صغیریه عطف الیکده درلر .

کبریت کاس . - اشبو ملح متعدده منبع وقو صورتده محلول جاتده بولمده در . بوله صور هر نقدر بالک قار بونیتی حاوی اولان صورتده نسبتی ادنی ایستدره کبریت کاس لیتره ده ۱۵ الی ۲۰ ستقرام مقداری نجس او ایستد بکی حالده بلا محذور احتیاجات بیتده استعمال اوانه یاورل . لکن اگر ملح مزبور لیتره ده ۲۵ ستقرام مقدارده بولور ایسه بوله صور استعمالدن ردو آتی الذکر اولان آبی صور قسندن عد اولمشدر .

فلور قالیوم . - اشبو ملح صوده منحل جاتده موجود و کبریت کاس کی استعماله مضردر . لکن اکثری صورتده تصادف اولندی کی مقدار جزیه بولور ایسه مضرتی اوله میه جی

اشکادر

آزوتیت کاس . - ملح مزبور خالهل بیتده و علی الخصوص تعفنده بولسان مواد حیوانیه اره سنده محفور بولتان قبولرک صوبتده موجوددر . بودرلو صور علی العموم مضر اولمشله استعمالدن خذر اولمشدر .

املاح مغزی یا . - صورتیک چونی کبریت و قار بونیت و فلور مغزی یوم املاحسندن آثار حاویدر . و میاه کلسیه منک اکثری کاس ایله برارو مغزی یا اثری دخی حاوی بولنورلر چونکه مغزی یا طبیعه اکثری کاس ایله مترافقه بولنور . شوله که معدنیک دلولی ( Dolomie ) شیمی ابتدائی صغیریه معدنیسه طبیعه غایت منتشر و قار بونیت کاس ایله قار بونیت مغزی یادن مشکل بر ملح مضاعفدر . صغیریه مزبورده اوزر یدرا کد و باجاری بولسان صور کاسدن حل ابتدائی کی جزئی مقدار مغزی یا دخی حل ایدرلر . اکثر اوزره املاح مغزی یا حاوی اولان صور اولمشدر املاح کلسیه دخی حاوی بولنه چقدرسندن استعمالدن رد اولمشدر . و بوله صورتده مغزی یا ک مقداری برتیره ده ۱۵ الی ۲۰ ستقرام مقداری تجاوز ایدر ایستده بدنه برهمش کبریت یا اثر ایدرلر و بوحالده میاه معدنی قسندن عد اولنورلر .

مغزی یا اثری حاوی اولان صور مقدار استعمال اولمشله صحت برنجیه و حیدم منبع اوله یلورمی ؟ مسئله سی بر قاج سنده تیرو موضوع مباحثه اولمشدر . شوله که موسو ( غریغ ) جذره و قریه تیزیت غلریک بر عرض بدی کی بولندی ( ایزر ) و ادیمی کی محلول اهلایسی استعمال ابتدائی صورده و اقامت ابتدائی اراضیه تحلیل ایله مغزی یا ک وجودی تحقیق الیکده جسم



من بور اشوعل خيشه نك نكترينه بادی اولدينغه ذاهب اولمشدره .  
قطر بوراد . مغزبانك موجودين جدره نك حصوله سبب اولدينغه  
قابل اوله جغرمه بوراى نصادقيدردنك اولدر . وپونى مثالين آئينين  
الله نايد ايدرز . شو بيله كه پارس اها لستك رقصى ايجكده  
اولدقارى ( اورك ) قاتلك صوبى موسوى ( وكين وپوشاردا )  
نام ذواتك تحليل بيه نظرأ بقده رديسغرام مغزبا حاوى ايكن  
پارسده جدره برعرض بلدى دكلدر وكذا پارسسك جنوبنده واقع  
( رودز ) نام محلاك اها لستى ايجكده اولدقارى قيو صولرى  
( ايزير ) ك صولردن بش كرده زاده مغزبا حاوى ايكن محل  
من بورده جدره وقره نيتيت علتلردن براثر بيله كورلا مشدر .  
پونداعدا بونجه مستعمل اولان آنك وشراب كى مواده موجود  
اولان مغزبانك مقدارى طائلى صولده بولان مغزبانك مقدارندن  
زباده در .

املاح قلوبه . - طبعنده بونجه منتشر اولان فلدسپات  
صغورى ( مضاعف سلبست آلومين و پوتاس و يادىكر قلوى )  
هوا و صوكت تحت غاسنده بولمزدن تحال ايدرل وصولده وجود  
اولان حاض قار بون بوعل تحاله برمساعده سى عظيحه سى وارد  
چونكه حاض من بور صغورك قلوبيله امتزاج و برقرار بوينيت  
تشكيل ايدر . ايشته برچوق اراضيدمه موجود اولان وصولده  
محلول حائده بولان قار بوينيت و يا خود سار املاح متحكه پوتاسيه  
بوفعلدن نشئت ايدرل . پونداعدا قار بوينيت پوتاس حاوى اولان  
صولر قلدور سوديوم حاوى بولان اراضينك اوزردن جريان  
ايتكله ملح من بوردن بر مقدار حل ايدرل وبعده قار بوينيت پوتاس  
ابله قلدور سوديوم پيشنده برتحال مضاعف وقوعيله قلدور  
پوتاسيوم ايله قار بوينيت سود تشكيل ايدر :

وا كرقار بوينيت پوتاس فضله مقدارده ايسه وصولده كبريتيت  
كلس دخی موجود ايسه اشبو جسيمين پيشده دخی تحال مضاعف  
وقوعيله كبريتيت پوتاس ايله قار بوينيت كلس تشكيل ايدر . ايشته  
اراضيدمه قلدور پوتاسيوم و كبريتيت پوتاس املاحي غير موجودايكن  
صولده نصادق اولمزدنك سبب بونخالات مضاعفدن نشئت  
ايدر و املاح من بورده طائلى صولده وعلى الخصوص نهرلده  
مقدار جزيده موجود وعلى العموم بويله صولده سود املاحي  
پوتاس املاحندن زباده بولمزدور . طائلى صولردن عد اولسان  
مياكه بعضيسى خفيف برقلوبت اظهار ايدرل واشبو قلوبت  
قار بوينيت پوتاسدن نشئت ايدر ( غريزل قيوكت صوبى بونوع  
قلوى صولردنر ) . ولكن بعض قلوى صولرك قلوبتى سلبست  
پوتاسك موجود بيشدن حصوله كلدبكنى كورلشدر ( اوار صوبى  
كئى ) .

بعض قيو صولردنر وحتي نهر صولردنر بيله برطاسم آزوينيت  
قلوبلر نصادق اولمشدر . بو آزوينيتك حاض آزوينى صولك  
مسكنى اولان اراضيدمه تشكيل و نصادق ايشدي قلوبلرله امتزاج  
ايدر . حاض من بور ايكنى طرز اوزره تشكيل ايدم بيلور شوبيله كه  
يامواد قلوبه ايله مشوع مسامانى مودك غاسنده عناصر هوانك  
بزر بيله اتحاد ايتلردن حصوله كلدور و يا خود مواد عضويه  
آزوينيه نك كندى كند بولر نه تحال ايتلردن حصوله كلان امونياك بيه  
مسامانى اراضى غاسنده بطايله احتراق ايتلردن تشكيل ايدم بيلور  
ايشته بوشروطائى اوزره محلات مسكونده وعلى الخصوص يوك  
شهرلده قيوصولر نك حاوى اولدقارى آزوينيتار بوجمله حصوله  
كلكددر .

صوده مقدار قليله بولان آزوينيت قلوبلر صحنه اولان ناابزلرى

شایان اهمیت دگلسه اسقای نباتانه و طبقه مهمه سی واردند . و علی  
العموم طاتی صولك لیژده ، رقاچ میفرام املاح قلوبیه حاوی  
اولبری صخته نافع و لازمدر . چونکه قلوبات من بوره صسوبه  
خوش بولند اعطا و بدیند جاری اولان علامت تنفسیه و اغتداییه  
اعانه ایدرلر . لیکن اشبو علامت حیاتیته نك برصورت منتظمه ده  
جربا بنه الزم اولان قلوبك قسم اعظمی بدیگنر ماکولات ایله  
بدینره ادخال اتمکده اولدیمیزدن زیاده سیله قلوبی صولك رغبت  
اولنماقی چونکه کثرت اوزره املاح قلوبیه حاوی اولان صولر  
طعنك کراهتدن زیاده صخته مضردرلر .

ایود و روم معدنیلر - برچوق صولرده روم و ایود قلوبی  
اثرلی تصادف ایدلشدنر ایشته موسبو ( شاتین ) سین نهرنده  
و یارس اطرافنده بولان صولك اکثریسته ایود معدنی اثرنك  
موجودینی اشعار و نواحی من بوره اهلایسته جدره و قریه نیشیت  
علتربنك نادر الوقوع اولبری اشبو جسمك موجودیت عطف  
ایلدنر و موسبو ایلهك رأیجه نمایله ایوددن عاری اولان صولك  
استعمال اولنری علتین من بورنك حدوث و ظهور بنه مستعد  
قیر .

از جه طاتی صولك حاوی اوله یلدکلری مواد نایفه بیژده  
حامض سیلیس و خاصنه اومین و حتی جدید اثرلی دخی تصادف  
واشعار ایدلش و بومواد ثلث دن جدید پراهمیت عظیمه سی  
بولنشدنر .

صوبده موجود اوله یلان مواد عضوبه - مباح طبیعیه  
تماس ایتدبکی اراضیه تصادف ایده چکی مواد عضوبه بی حل  
ایله اخذ ایتدکلرین همان کافه سی موادعضوبه دن خالی دکلدرلر .  
ایشته شربه صالح و مقبول اوله جق صولر موادعضوبه دن ممکن

مرتبه عاری اولان صولرلر . چونکه مواد من بوره صولر ده  
تراکم ایتدکلرین برآخه کر به اظهار و صوبده وجود اولان کبریتلری  
مولدالمخوضدل بنی اخذله کبریت معدنیلره ارجاع ایدرلر و بعدا اشبو  
کبریت معدنیلر برحاضك تأثیر یله صخته خیلی مضر اولان حامض  
کبریت مائک حصوله بادی اولورلر بوندنعا عددارون مباحده واقع  
و مواد عضوبه نك راحترقی بیلیرلرین عبارت اولان بوفعل تعفن  
صوبده بمحلول حالتده بولنان مولدالمخوضه نك دخی اخذینی موجب  
اوله چقندن صوبك اوصافه مقبوله سی محو ایدرلر ایشته علامت  
مذکوره بطاقی برزده و مقدمه نباتاتك نشو و نماز بنه خدمت و شملی  
ایسه کورلشمش اغاج کوتکلری حاوی اولان اراضیه واکد  
بولنان صولر ده جاری اولقدن و بویله صولك صخته اولان تأثیر  
و خنک اسبابندن بری عد ایدلکده در .

یولك شهرده صیق اولان اولرك ارالزید و یاخود برانمك قرینده  
قریش اولان قبولك صوبی اکثری مقدار کثیرده اوله رقی مواد  
عضوبه حاوی اولورلر . ایشته بویله صولر اصلا استعماله  
التمایلیدر و شهرلرین مرور ایدن انهار ایسه بعضیلری ده زیاده  
ملوث اولورلر . چونکه بویله مباح جاری شهرك لغزری و نیشایسته  
و شیرکار بقره لی و بنجر و حبوبات تقطیرخانه لری و علی الخصوص  
دباغخانه لریك چرکابارینی جمع و اخذ ایده چکندن نهیدر ده لره  
مردار اوله جق اشکاردر . بوندنعا بویله صولر حاوی  
اولدقلری مواد عضوبه نك بعضی صوبده محلول اوله صوبایله  
جریان و خارج شهر خروج ایدرلر ایسه بعضیلری صلب و صوبك  
دریونده مطلق حالتده بولندقلرین سواخلده و نهرك دیننده تراکم  
و نهایت تعفن ایله شهرك هوا سی تلویث و اهالی یه موجب مضرت  
اولورلر .



ایشته ممالك مقدنهك بعضيلرند بويله محذورلك دئى و يا  
هيچ اولز ايسه اصلاح و تمديلى خصوصنده وسايط متعدده استعمال  
اولمقده ايسه ده بزوراده بالكر بارس شهرنده اجرا ايديلان اصولك  
ذكريله اكتفاء ايديجك . شويله كه بلده مذكوره ده چركا بلر نهر  
وصوللرندن اقدم معاق حائده حاوى اولد قنرى مواد عضويه  
صلبه دن نجر ييلر بچون مخصوص حفر ايدلمش واسع حوضلر  
دروننده ترك و مواد صلبه حوضلرلك دينده ترسب ايتد كدنصكره  
اوزرلندن برق صسورى افراغ و مواد راسبه عضويه نرلازه  
تخل ايله اندن اهل زراعت زياده سيله استفاده ايتكده درل .  
تفصيلات سابقه لك خلاصه مالى شودر كه :

تركيب كيوى نقطه مطالعه سته نظراً شربه صالح و مقبول  
اوله چق اولان صوغناصر هوا اولان مولدا الجموضه و آذوت و حامض  
قاربونى محلول حائده حاوى اولمليدر .  
وعلى العموم مواد صلبه لك مقدارى برلتره يارم غرايى نيجاوز  
ايتاملى .

ولكن بعضى مواد صلبه بى غرام حدودى نيجاوز ايتاملى  
ايكن طبيعته كوره مضر و ياخود مفيد اوله ييلور .  
مواد عضويه ولو كه غايت جزئى مقدارده بولسون اكر رايحه  
كر به و طعم مخصوصلرى و كبريتلرلك اوزر يته اولان فعاللى  
وجودلر ينى شمر اوله چق درجده ده ظاهر و محسوس اولور ايسه صحته  
مضر اوله ييلور .

آجى صولر

آجى صولر : ميه جيسينه ( آلبى صولر ) و ميه كلسيه

دوبايكى قسمه منقسمدر . شويله كه اكر آجى صوبك حاوى  
اولد ينى مواد صلبه يينده كبريت كلس ايتكى مقدارى  
مواد سائر لك متفرق اولان مقدارلر يته نسبتاً غالب ايسه ميه  
جيسينه دن عد اولتور و اكر قاربونيت كلسك مقدارى زياده ايسه  
ميه كلسيه دن اولمش اوور .

ميه جيسينه .- بعض قيصورى بوقسمدن معدود وختى  
بعضى كبريت كلسدن مشوعدرل . بويله صولر غليان  
ايتدر ايسه بولانمز و حامضيت امونياقي و ياخود قلوبار يوم ايله  
معامله ايداسه مقدار عظيم ترسب حصوله كتورور و صابونك  
كو پرسته و سبروناك طيخنه غير صالحدرل . بويله صولر قاربونيت  
سود ايله معامله ايدلكله طائلى صولره و ياخود هيچ اولز ايسه  
صابونك كو پرسته و سبروناك طيخنه صالح برحاله ارجاع ايديله ييلور .  
چونكه قاربونيت سود ايله كبريت كلس يينده معادله ده ارايه  
ايديله بكي وچهله

ك م ، ك م + ن م ، ق م ، ك م ، ق م + ن م ، ك م

برتحال مضاعف وقه ع قاربونيت كلس ايله كبريت سود  
حصوله كلور و قاربونيت كلس صوده غير محمل اولمقده ترسب  
ايدر و بوواسطه ايله صوكلسدن تخلص ايديلور و كبريت  
سود صوده محمل اولمقده درون ماده محلول حائده قلوبار ايسه ده  
جزئى مقدارده بولنه چغندن صوبك كرك استعمالات ييتده ده  
و كرك صنايعده برمحذورى يوقدر . موسبو ( كلارك ) نام  
انكليز كيياكر نظراً برماه جيسينى جزئى مقدار صابون واسطه سيله  
صابونى كبورنكه صالح برحاله ارجاع ايديله ييلور . شويله كه

بوyle صوبك دووننده برارجه صباون قارشدرلسه اولاً صوبك  
كلسى صباونك حاضرات شمعى سى ايله امتزاج و شمعيت  
ماوريت زينت كلس حالنده ترسب و بعد صوملاح كلسيه دن  
تجريد اولندقد صابونى كورتكه باشلار .

مياه كلسيه .- مياه مزبورده فضله مقدارده حاوى اولدقلى  
حاض قار بونك واسطه سيله قار بونك كلسى ثانى قار بونك كلس  
شكند و محلول حالنده حاوى دىلر . بوyle صولر غلبان و ياهوآيه  
عرض و يا خود ماء كلس ايله معامله ايدلسه در حال بولا نورل  
وصىخ خشب بقم ( Teinture de bois de campêche )  
معامله سيله حاوى بونك اخذ ايدلر .

مياه كلسيه طرق ثلثه آيه ايله استعمال يتد به ضالغ رحاله  
ارجاع ايديله بيلور . اولاً . صوبى بزجاج دقيقه غلبان و بعد  
خالى اوزره برمدت ترك ايله اولور بو حالده معدن قار بونك كلسى  
محل حالنده طوبان حاض قار بون فعل غلبانه طبران و معدن  
قار بونك كلس ايسه ترسب ايدلر . ثانياً . صوبى ماء كلس ايله  
معامله و قار بونك كلسك حصول و ترسب ايتضاح ايتضاح قدر كلسك  
علاوه سته دوام ايله اولور . بو حالده علاوه ايدلان كلس فضله  
بولان حاض قار بون ايله امتزاج و قار بونك كلس حالنده ترسب  
ايدلر . وثالثى قار بونك حالنده بولان كلسى دى معامله آيه  
موجبجه معدن قار بونك شكند ترسب ايدلر .

$$\text{ك.م.} + \text{ك.م.} = \text{ك.م.} \quad \text{ك.م.} = \text{ك.م.} + \text{ك.م.}$$

ثالث . صوهوانك تاسنه عرض واره صره خط ايله تصفيه  
ايدلور . بو حالده صوبك حاض قار بونى انقشار و ثانى قار بونك

كلس معدن قار بونك رجعله ترسب ايدلر .  
مياه كلسيه يك كلسى حاض قار بونك فضله مقدارده بولمسه  
ثانى قار بونك كلس شكند و صوده محلول حالنده بولنور و بوyle  
صولر كاوزنده بولان قضيب تقص ايديله چك اولسد رحال حاض  
قار بون طبرانه باشلار و كلس معدن قار بونك حالنده ترسب ايدلر  
ايشته بو علامت مهمه هر كون طبعينه جارى و شمع و سى اولدقد در  
شوبله كه جوف ارضه محبوس و اوراده بولان قضيب شيديك  
معاونيله حاض قار بونك مشبوع و بو حالده كثر اوزره ثانى  
قار بونك كلسى حاوى بولان صولر سطح ارضه نيعان ايله مقدما  
اوزرلند بولان قضيب تناقص ايتضاح و فوق الاشباع تعميم  
اولان موازنه غير ثابته منكر اولفله و يا خود عناصر هوا ايله  
حاض قار بون ايشته بر مبادله غاز به وقوع و لمعه حاض مزبور  
انشاره باشلار و على الخصوص صو بر سطح مائل اوزره چران ايتضاح  
حصوله و كلان چاغلانلردن بوفعل انشاردها سولنه وقوع و بولور  
و كلس ايسه بر طرفين معدن قار بونك كلس حالنده ترسب ايدلر .  
ايشته بوyle صولر كلس ايتضاح نصادف ايدلان بونجه نكبات و صو  
بور ايدلند حصوله كلان تجمعات كلسيه بوسيدن نشئت ايدلر  
و بو كلسيه بوyle صولر « مياه مجهر » دى تعبير ايدلر .

طال صولر حاوى اولدقلى موادك تقريبي اوله رى اصول  
تعيينى .- صولر حاوى اولدقلى اجسامك طبيعى كشف  
و تعيينده استعمال اولنه حق و ساسك تعريغه شروع ايدلم .  
مولد المجموعه آتوت حاض قار بون كى غازلك اصول تعيينى مياه  
چويه بشنده تعريف ايداش اولفله بورده يالكر حاض و اساس  
كى اولان مواد ثابته دن بحث اولنه چقدر . اكر بصوبك حاوى  
اولدغى مواد صلبه مجموعتك مقدارى تعيين ايتضاح مطالب ايسه اشبو



صودن بولتره اخذ و خفیف بر حرارت اوزرینه وضع و غلیان درجه سه  
ایصال ایدر مکسزین نغیرا و بعده مواد باقیه ثابت جع و وزن  
ایدیلور . و اگر رسوبک محلول حالتده حاوی اولدیغی مواد  
ثابتنه ک طبیعتی تعین ائک مطلوب ایسه معیارات آیه به می اجمعت  
ایدیلور .

(۱) صوده ثانی قار بونیت کلسک کشف و جودی ایچون خشب  
نعم صینی قوللا یلور چونکه خشب مزبور سافک ایلنده هیمانو قسلین  
(Hématoxyline) استنده صاری بر ماده بونوب اشبو ماده ثانی  
قار بونیت کلسک غاسنده منکشه رنگی اخذ ایدر . و کابینه صبح  
مزبورک معامله سبیله خفیف بر منکشه رنگی اخذ ایلر صوطانی  
صولدن عدا و نور و قو یومنگشه رنگی اخذ ایلدن صوایسه کثرت ایلر  
ثانی قار بونیت کلس حاوی اوله جفتدن طانی صولدن عد اولته مز  
ولکن صبح مزبور قار بونیت قلوبله معامله سبیله دخی عینی رنگ  
اخذ ایلر یلر کندن نتیجه سابقه نیک صحتی ناید صحتده معاینه  
ایدیلر جک اولان صو مقدمه قلوبله سوم محلولک بر قاچ دامله سبیله  
معامله و بوالده بیاض بر ترسب ظاهر اولر ایسه ائدن قار بونیت  
قلوبیک عدم وجودی و نتیجه نیک صحتی استدلال ایدیلر یلور .  
بعض صورثانی قار بونیت کلسدن خیلی مقدار حاوی ایکن معیار  
مزبور ایلر بر اثر اظهار ائدک بونی موسیو (مالاکونی) طرفندن  
تصادف ایلش و بویکیت حاصص قاربونیک کثرتله موجودیتنه  
عطف اولمشدر .

(۲) قلوبار یوم . اشبو معیار کبر یلر حاوی اولان  
صولده بیاض بر ترسب حصوله کتور . اشبو ترسبک شرطی حاصص  
آزوت و حاصص قلوبار ماده انخل اولماقدر .

(۳) آزونیت فضه . اشبو معیار قلوبار معدنیک قلوبری

قالبی شیکنده ترسب ایدر . اشبو رسوب صنیاتک غاسنده منکشه  
رنگ اخذ ایدر . حاصص آزونیده غیر منخل و امونیاقد، منخلدر .

(۴) حاضیت امونیاکی . اشبو معیار مایه کلسیده بیاض  
بر ترسب حاصل ایدر . اشبو ترسب حاضیات شیده ده منخل و امونیاقد،  
غیر منخلدر .

اگر مغزیاتک تحریسی دخی مطلوب ایسه صوبیک کلسی  
حاضیت امونیاکی ایلر ترسب و حصوله کلان حاضیت کلس  
رسوبی ترشح ایلر نفیری اولدقد صکره باقی قان صو جزقی  
مقدار امونیاقد و بعده فوسفوریت سود ایلر معامله اولدقد، مغزیات  
املاحدن حاوی اولدیغی قدره بیاض و بلوری بر ترسب حصوله  
کلور .

(۵) صابونک محلول کتولسی . املاح کلسیده دن مقدار کثیر  
غیر حاوی و طانی صولدن عد اولته یلر جک صو بر قاچ دامله  
صتاون محلول کتولیه معامله اولدقد، انجی سوت کی بر منظره اخذ  
ایدیلور . ولکن اگر صولته ۰٫۳ غرام کلس حاوی ایسه صابون  
محلولیه معامله اولدقد، بر طاقم نختی پارچرله ظهور ایدر . اشبو  
پارچرله قایک دینه تجمع ایلر از چوق بر رسوب تشکیل ایدر یلور .  
اشبو ماده را سبیه مواد کلسیه صابونک حاضیات شخصییه سبیله  
امتزاج ایلدن تولد انش و صوده غیر محلول و خاصه منطقه دن عاری  
بر نوع صابونک عیار ایدر . ایشته بومعامله کیمیاو به سیندیر که آبی  
صولر ایلر چاهه شوی غسل ایدیلر من . و مایه جسییده نغود  
و فاصولیه و غیرهم کی سبز ائتک بشامسی کبریت کلسک اشبو  
سیر و ائنه و قلیان استند اولان ماده ایلر اتحاد و صوده غیر منخل  
برص کب تشکیل ائسندن شئت ایدر چونکه قلیان اکثرجا حیوانک  
قسم محیط لیده بولر . و کبریت کلسک قلیان ایلر اتحاددن تشکیل

ایده چک اولان جسم جدید بر طرف شکله، اولور و اشو طرف صلب اولمله صیحا صویک درون جدید نفوذی و بوکایط بخنی منع ایدر . بو کیفیت لیزده ۰۷۰۷ غرام کبریت کلس موجود اولدیی حالده ظاهر چقار ( بو معلومات بودرون و بودی نام ذواتک ثمره تحریک ایدر ) .

( کلارک ) نام انگلیز کیمیاگری ۱۸۴۷ تاریخده برصویک آجزلانی تقریبی اوله رق تعیین ایچون صابون محلولی استعمال اولنسی توصیف اتمشدر . بونک اساسی هر کسک معلومی بر کیفیتر شوبله که صابون صافی صوده در حال کپوردیکی و کلس و یامغز یا حاوی اولان صولده اشبو موادی ترسیب ایلدکن و جزئی مقدارده منحل اولدقدنصره کپور، بیلدیک هر کسک مشهود و معلوم ایدر . بوکایط آجی برصویک کپور، سیچون علاوه ایدلان محلول صابونی بر قسمی کلس و یامغز یا نث ترسیبه صرف اولنور ایسه بر قسم دیگر کیوکلک حصول ایچون صوده محلول حالده بولنه جنی اشکار در .

و موسیو ( بورتون و بودی ) نام ذواتک تحریکاتیه نظراً برلیزه صافی صوده کپورمک ایچون بر دیسی غرام صابون محلول حالتده بولنسی کفایت ایدر . ایسته موسیو ( کلارک ) لک اصولی بو کیفیت اوزر یته تاسیس اولنش و اصول قیاس میاه . امیمله زیزده بر خلاصه سی درج ایلشدر . شوبله که معاينه ایدله چک صودن مقدار معین قرصه ۴۰ سانتیمتر مکعبی قدر اخذ و انک اوزر یته درجه لی راتوب واسطه سیله قطره قطره صابون محلول علاوه ایدلور و بر طرفن قارشدر بیلور . فقط استعمال اولنان صابون محلولی مقدمه درجه سی معین المولی یعنی نفسیاتی انبوه هر ۱۰ نفسینک صرفندن نقدر قاور قالسوم ترسب ایده چکی معلوم اولدادر . بوحالده صوده کپوک

ظهور یته قدر صابونک علاوه شده دوام و بعدد انبوه تقسیم ایدن صریق اولنان صابون محلولی معلوم اولدقدن صوده موجود اولان مواد کلسینه نث مقداری معلوم ایدله بیلور . فقط خنی اولیسه که بواسطه قاور قالسوم اوزر یته مؤسس اولمله و صوده ایسه املاح کلسیه سائر موجود بولنه بر اصول تقریبی اوله جنی اشکاردر .

( ۶ ) قاورذهب . غایت جزئی مقدار مواد عضویه حاوی اولان صمو صاری پرزک اخذ ایدنجیه قدر قاورذهب محلولیله معامله و بعدد تسخین ایدسه صویک صاری اولان زنی تبدیل اتمز ولیکن اگر مواد عضویه نث مقداری زیاده ایسه اشبو رنگ بشیله تبدیل ایدر چونکه مواد عضویه نث مولد المانی قاورذهب اوزر یته یا تاثیر قاورزله علاوه و ذهی آزاد و غایت تقسیم اولنش برحاله ارجاع ایدر و مشاهد اولنان بشیل رنگ ایسه بوغبارذهبدن نشئت ایدر .

( ۷ ) فوق مانفایت بوتاس . اشبو معیارایی و یا خود ابرکندن زیاده صولرک حاوی اولدقنری مواد عضویه نث بر یته مقایسه ایله بیلنرند اولان نسبتک تحریسیچون فولانیلور . چونکه معیارمن بورصویه غایت کوزل بر قمری رنگ اعطای ایدر و صمو مواد عضویه صاوی اولور ایسه رنگ ظهوری تأخیر ایدر بوکایط مثلاً ابی صویک حاوی اولدقنری مواد عضویه نث مقداری بر یته مقایسه و نسبت مراد ایدسه اشبوایی صودن بر مقدار صاوی اخذ و اوزر یته جزئی مقدار خاص کبریت علاوه اولدقدنصره هر بری عیسی قمری زنی اخذ ایدنجیه قدر فوق مانفایت بوتاسک محلولیله معامله و بعدد اشبو صولرک هر ریزه رنگ حصولی ایچون معیاردن صرف اولنان مقدار ایلنیده اولان نسبتدن مواد عضویه نث موجوده نث بیلنیده



اولان نسبت استخراج ابدله یلور . فقط کرک فلور ذهاب و کرک فوق مانعایت پوناسک استعمال لرندن اخذ اولتان نتایج صحیح اولری ایچون معاینه ابدیلان صو مواد عضویه نك بوابکی معیار اوزرینه اجرا ابدیکی فله مشابه رفل ابله متصف تحت کبریتی سود کی رجسک وجودینی تحری و عدم موجودیتنی تحقیق اولتیدر .

(۸) غلبان . بوفعل حاض فار پونک دفعه له ثانی فار پونیت کاس حاوی اولان صوری ترسب ابدل بکی تقصیلات سابقه دن معلوم اولشدن امدی بواساسه بناء کرک حاض فار پونک طبراندن و کرک فار پونیت متدله کسک ترسبندن درجه به قدر صو یک طبیعتی کشف اولنه جی اشکاردر .

تصفیه میاء . - طائلی صور حاوی اوله یله جکری مواد منخله دن استعماله غیر صالح رجاله ارجاع اولنه یلد کبری کبی معلق حالتده بولسان مواد صلبه ابله دخی ملوث و استعماله غیر صالح اوله یلور . بویه صور حاوی اولدقوی مواد منخله دن وسائط کیمویه ابله و مواد معلقه دن وسائط میخانیکیه ابله تصفیه اولنه یلور .

وسائط کیمیاویه . - راق اولسه صافی طن اولتان صورک بعضی شربه صالح اولدقوی کی حاوی اوله یلد کبری املاح کلسیه نك کزندن صنایعه یله غیر صالح اوله یلور . و تانی فار پونیت کلسی حاوی اولان صور غلبان و یا خود ما کلس ابله معامله اولنقله مواد کلسیه دن تصفیه اوله یلور .

واکر کبریت کاس حاوی ابدل بر مقدار فار پونیت سودا یله معامله اولنقله کلسه دن تجرید اولنه یلور . بوحالده کبریت کلس ابله فار پونیت سودیننده ریخل مضاعف و قوعیه فار پونیت

کلس ترسب ابدل و بر طرفدن کبریت سود دخی حاصل اولور ایسه ده اشبو ملح جزئی مقدارده بولند یقندن صو یک کرک خانه زده و کرک صنایعه اولان استعمالنه مضری اوله من .

بعض صور مواد ملحه دن عاری ایکن مواد متعنه حاوی اولرندن استعماله غیر صالح اولور . بویه صورک تصفیه ایچون اوزرلر بنه بر مقدار غنی حیوانی علاوه و حالی اوزره بر مدت ترک و بعده فحمدن تفریق اولنقلد نصکره هوا به عرض ابله تصفیه اولتورل .

وسائط میخانیکیه . - اشبو وسائط الک مناسبی اصول ترشحدر فقط ترشح دخی فایت دقله اجرا اولتیدر چونکه برصو لایقله ترشح اولن ایسه تصفیه اولنه جفته دهها زیاده بوزله یلور زبر تفریق ابدیلان مواد عضویه هر روزمان ابله مرشحک مساماتی املاسد و نهایت تعفن ابله صو یک بوزلسته سبب اولورلر بواکسانه مرشح اهر صرر قطع یرو یا خود تجدید ابدلیدر ایسته موسی ( فو نیل ) که جهاز ترشعی و شرو طی حاوی و مناسب رجسازدر . جهاز مزبور ری دیگری اوزره موضوع رفقای طبقه دن مشکل واشبو طبقه لک هر ری کور و نهر قوی و سونکر دن مرکیدر و طبقه لک بر بوند مسافات ابله معزوق و صو ایسه بوسافانده افتاب سوق ابدیلور و بوحالده سوق ابدیلان صوالت و اوست طبقه دن نفوذ ایتمکله تصفیه اولتور . مرشحک قطعبری ایسه ایکی جریان متقابل سوقیه سهولته اجرا ابدله یلور فقط بونکله برابر اهر صرر مرشحی تشکیل ایدن مواد کثندر رمی لازمدر و سونکر و قوم سنده دخی اوج دفعه غسل ابله اکثفا ابدیلور ایسه غم مساماتی چابو جی متسد اوله جقدر دن هفتده هفتده تجدیدی لازمدر .

مياه معدنيه ديو درجه حرارتيه و با خود حاوی اولدقلری  
موادلو واسطه سيله بدنه تأثيری اولان و فن تدو بد استعمال اولنه بيلان  
صوره اطلاق اولتور . مياه مزبور من القديم مياه حاره و مياه  
بارده ديو ايکي قسمه تقسيم اولتور . مياه حاره اراضي ابتدائيه  
و باو کاتيه جوشدن صدور و سطح ارضه تباعن و درجه حرارتلرله  
و حاوی اولدقلری سار موادك واسطه سيله بدنه تأثير ايله بيلان  
صنولدر . رصو مياه حاره دن عد اولتق ايجون درجه حرارتی  
اثنای نجهنده ۱۵ الی ۲۰ درجه بی مهاوز بولتولدر . بوصولك  
درجه حرارتلری ثابت مختلفدر البته فرانسه ده بولتان مياه حاره ك  
اك صحاغي كه كسين حار (Chaudes aignes) اسمله معروفدر  
حرارتی ۸۰ درجه در و ممالك سارده امكن دها صحاغي واردر  
ايشته ( ايسلانده ) ده بولتان صولك حرارتی ۷۰۰ درجه دن  
زياده در . مياه حاره مياه بارده کي مواد معدنيه حاوی و بدنه  
اولان تأثيرلری هم حرارت و هم ماده مواد محتوي تأثيرلر ينك  
بر نتيجه سيذر .

مياه معدنيه نك تقسمی -- مياه مزبوره علم الارضيه  
منشأله نظر اوفن تدو بدنه تأثير يه كوره تقسيم اولتمده ايسلر  
بزبوراده تركيب کيوا بليزته نظرا تقسيم ايله حكر .

مياه معدنيه جوف ارضه تصادق ايله يالديکي مواد مخله  
معدنه بی حاوی اولدقلر دن نه درجده مختلف متعدد اولدقلری  
اشکارد چونكه فشار ارضی تشکيل ایدن مواد صلبه پيئنده عاميله  
و مطلقا صوده غير فعال جسم بوقدر ايشته رونوع ماء معدنی  
اولان دکر صوبی آز چوق بوموادك کافه سيستن حاو بدر و علی

الخصوص صورده حامض قار بونك موجود بی ايشبو موادك  
اخاللار بنه بر ساعده کليدي واردر . موسبو (ستونی) صوده  
غير فعال بر صغره فيلديسايه بی حامض قار بونله مشوع رصو  
دروئنده وضع ااشبو صوبی رهوای نسيدن فاده بر قوفله تضيق  
ايدرك صوده غير فعال ييلديکي صغره نك ااشبو شروط ايله اخالل  
ايتديکي ارايه و اثبات ايتشد . بونداغاعدا بعض مواد ايشته نك  
صوده موجود اولملرله مواد غير فعاله سارده نك دخی اخاللر يه  
مساعده ايدرلر مثلا کيميا کران متعدده نك تحرياته دکر صوبنده  
کشف و اشعار ايدیلان کوش معدنی اثرلری قلور فضه حالتده  
موجود و بوجسم غير فعال ايسه قلور سوديوم ايله متراخ و صوده  
فعال بر ملح مضاعف حالتده در .

مياه معدنيه نك فعال حالتده حاوی اوله ييلدقلری مواد بروجه  
زير تعداد ايدیلان اجسام معدنه بارندر .

اجسام غاز بدن : ( مولدا محووضه و آزوئدن ماعدا ) حامض  
قار بون و حامض کبريت ماه بولتور .

مواد ايتدن باملاح قلوبه و علی الخصوص ثانی قار بونيت  
سود کبريت سود کبريت سوديوم قلور سوديوم وانکله متوافق  
بروم و ايويد سوديوم املاحی دخی موجوددر املاح بولاسيه املاح  
سوديه ايله برار متوافق بولتور ايسه فقط علی العموم سوديوم  
املاحته نسبت مقدار جزييده بولتورلر .

کلس و مغز با املاح دن بائلوچه قلور فاسيوم کبريت کلس  
و قلور مغز بوم کبريت مغز با و بعض بروم فاسيوم و مغز بوم  
اثرلر دخی بولتور .

املاح حديدیه دن ثانی قار بونيت حمض اول حديد و کبريت حمض  
اول حديد و بونداغاعدا حامض قري نك ( Acide crénique )



وخاصه یو افریقیک (Acide apocrénique) ابله متزج حصص جدید  
املاحی دخی موجود در و املاح جدیدیه اکثریا مانع از املاحی  
اثر بله متزج یونورل .

خاصه کبریت امری قاده واقع قنادا و غره ناد جدیده کائن  
بعض متابعه آزاد حالتده اولهرق کثرله موجوددر .

خاصه سیلیس : طائی صولک چوغنده بولندیگی کی  
میاه معدنیله بعضی بله دخی تصادف اولمشدر ایشنه ازلانده  
بولنسان متابع حاره برلته ده هسان یارم غرام خاصه سیلیس  
حاویدرل .

خاصه آرسنیک : برچوق میاه معدنیله تصادف اولمش  
وعلی الخصوص میاه جدیدده بولمشدر موسیو ( ویل ) ه  
نظراً میاه جدیدیه ده بولنسان آرسنیک خاصه آرسنیک حالتده  
موجوددر .

خاصه بور : توسقاندده بولنان میاه حارهده محلول حالتده  
موجوددر . بولندعا اسباده واقع ( ثبت ) فرینده بولنان  
کولرد، بوریت سود حالتده و پیره میاه کبریتیه سنده و ویشیک  
معادن صوینده تصادف اولمشدر .

لینین املاحی : لینین بوتاس و سوده مشابه برجم فلوی اولوب  
موسیو ( برزیلیوس ) طرفندن فارسیاده صوینده تصادف اولمشدر  
ایندمشدر . جسم مزبور موی الیه طرفندن میاه سارده نادرالتصادف  
ظن اولمش ایدیسده قیامده میاه معدنیله متعددده دخی تصادف  
ایلمش وازجمله ویشی معدن صوینده دخی بولمشدر .

سیرنوم ورویدوم املاحی : سیرنوم معدنی موسیو  
( یوزن ) طرفندن برابکی صوده موجوددینی اشعار وبعده میاه  
سارده وازجمله ویشی معدن صوینده دخی تصادف اولمشدر .

املاح امونیاکیه : امسبو املاح بعضی میاه کبریتیه ده  
موجوددر و لکن اراضی ابتدا ییدن صدور وبعان ایدن میاهده  
تصادف اولنده معدنیندن بویه صولردده عدم موجودیتده استدلال  
اولمشدر .

آومین املاحی : برچوق میاه معدنیله آومین اثرلی  
حاویدرل ایشنه پارس فرینده اول و یاس صولری آومینی  
کبریت آومین حالتده حاویدرل .

تعداد اوله کلان مواد معدنیله بعضی میاه معدنیله قار بولیت  
باریت قار بولیت سترونسوم و کبریت سترونسوم املاحی دخی  
عارضی اولهرق تصادف اولمشدر . و نارد معدنیله بنه عارضی  
اولهرق توتیا نحاس قوروشون آنتیون هعدانک املاحنک اثرلی دخی  
بعض صولردده تصادف ایدمشدر .

میاه معدنیله ده تعداد ایدیلان مواد معدنیله معدنیله بعضی  
موادعضویه دخی تصادف ایدمشدر موادعضویه متصادفه دن  
معدنیله ذکر سبقت ایدن خاصه قریک و خاصه یو افریقیک  
معدنیله ( پریه ) میسا معدنیله سنده غابرن ویا باربرین  
( Glairine ou Barégine ) سنده براده کثرت اوزره موجود  
بولمشدر و بولندعا باورده واقع بروکیو ( Brückeneau ) میاه  
معدنیله سنده خاصه خلله مشابه اولان خاصه بروپوئیک و خاصه  
زبد تصادف ایدمشدر .

تغیبات سابقه دن معلوم اولدیگی وجهه میاه معدنیله  
مواد معدنیله حاوی و بعضی غریب صو امسبو موادک اکثریت  
شامل اولمه وحتی بعضی هر برلزدن مقدار مسبوای حاوی  
بولمه میاه معدنیله ترکیب گیاه و پاریه اساسی تقسیم نهدر جدارده  
مشکل اوله جتی اشکار ایدمه وونجه برده و حساب میاهنک معدنیله

نماید. ایچون اکثر کیمیا کارانک مقبولاری وجهه بر دخی  
مباهده کرک مقداراً و کرک تأثیر باشلوجه بولسان ماده بی نظر  
اعتباره الهرق میاه معدنیه بی حامضه و قلوبه و حدیده و لمبه  
و کبریتیه دیو باشلوجه بش قسمه تقسیم اید چکر . ولیکن میاه  
معدنیه نیک بعضیاری سطح ارضه نیسانلری اثنا سنده ترکیبیری تبدل  
ایدر . مثلاً میاه کبریتیه هوانک تماس سنده شمعض ایله ترکیبی  
تحول ایدر و کذا آزاد حالتده حامض قار بون حاوی اولان صولر  
سطح ارضه نیسان ایتمکله حامض غازی طیران واکثر بگ قار بونیت  
کلس دخی ترسب ایدر ایشته برچوق میاه معدنیه نیک کرک بتاقلرنده  
و کرک تجراندن تصادف ایدیلان چامورلر اکثریمی بوترسبیدن  
نشئت ایدر واشبو چامورلر یالکر قار بونیت کلسدن عبارت اولوبوب  
مغزیا حدید آلموین و سیلیس دخی حاوی و بعضی کبریت و حامض  
ارسیق و معادن مختلفه چمضلری دخی شامل بولورلر و حتی بعضی  
بالذات صوده کشف ایدیله میان بعضی مواد صویک تحتد بولتان  
چامورده یک سهولته کشف ایدیله بولورلر مثلاً میاه حدیده ده  
آرسنیک وجودی منهک اطرافنده بولتان قمری چامورلر ده  
سهولته نخری و کشف ایدیله بولور . بعضی ممالکده واشبو چامورلر  
نیمچی ایچون مخصوص حوضلر موجود واشبو چامورلی حوضلر ده  
برچوق خسته لری تدای ایدر :

بعض منابع معدنیدن انتشار ایدن غازاتدن دخی اطباء فن  
تداویده استفاده ایتمکله درلر مثلاً انتشار ایدن حامض قار بونی  
مریضک بدنی اوزرته آلات مخصوصه واسطه سبیله سریمکله  
واخود مریضی استحمام ایدریمکله معالجه ایدرلر و حتی  
پیرینه صولرنده بوتدای ایچون مخصوص ایله یا ایدر مشلر واشبو  
ایله ده خسته لری ایجاد و برطرفدن چبلاق وجودلری اوزرینه

منابع کبریتیه حاره دن انتشار و حامض کبریت ماه اثرلی حاوی  
بولتان صوب بخارلی سریرلر و حتی رفاغ سسته دنبر و بخارک  
انتشار طبعیه سبیله اکتفا اولوبوب آلات مخصوصه واسطه سبیله خسته لر  
اوزرینه ایتمه مایله کبریتیه بی غایت بیکولر قطر لر شکلنده بوس  
کیمی یاغدر بولور .

#### میاه حامضه

اشبو صولرک صفت میهرلری آزاد حالتده حامض قار بون  
حاوی بولتی و اشبو حامض صوده موجود اولان مواد سارینه  
غالب اولقدر . میاه مزبوره سطح ارضه وصولرنده مقدمه جوف  
ارضه ابکن برهوی نسجیدن زیاده تضییقه حل ابتدکاری حامض  
قار بون غازی فوران ایله نسر ایدرلر و بوسیله بویه صولر « میاه  
غازی » دخی تعبیر ایدرلر . درجه حرارتی علی العیوم دون  
بولتور و ۱۵ درجه بی نادرا تجزوار ایدر . دهانازه نیسان آبش  
ایکن طبعی میخوش اوور ولیکن بر مدت هوا به معروض قالسه  
میخوشانی موجب اولان حامض قار بون طیران و نهایت صولطی و یا  
قلوی برلنت اخذ ایدر چونکه میاه مزبوره یالکر حامض قار بون  
حاوی اولوبوب مواد لمبه و باشلوجه قار بونیت کبریتیه و قار بولر  
دخی حاو بدولر و حتی تازه صوبده اشبو مواد لمبه نیک طبعی هر تقدیر  
حامض قار بونک موجودیتله تخفی ایدده حامضی غائب آبش  
اولان صوده یک اشکار اوور . میاه حامضه بولسان مواد  
ثابتیک باشلوجه لری قار بونیت کلس و مغزیا ایدر و اکثر بگ قار بونیت  
و قلوبر قلوبی اثرلی دخی بولتور ایشته المایاده سلیت معدن صوبی  
( Eau de Seltz ) بودر او صولرلر در : برما حامضی نعدایم



ایدیلان مواد ملحه دماغدا قار بونیت حص اول حدیده دخی حاوی  
 او اور ایسه مباح حدیده قمتدن عد ایله حامض قار بونک صفت  
 میزدنی نظر اعتباره انعاملیدر و کذا کثرت اوزره بر قار بونیت قلوبی  
 و یارمخ معتدل حاوی اولان ماء غازی میاه حامضه قمتدن اخراج  
 و قسم مناسبتنه ارجاع ایلک اولادر ایشته ویشی معدن صوبی  
 ( Eau de Vichy ) هر قدر کندی چمنه مساوی حامض قار بون  
 چمیله مشوع ایسه ده کثرت اوزره ثانی قار بونیت سود دخی  
 حاوی اولنله میاه قلوبه قمتدن عد ایلشدرد و کذا باوراده واقع  
 کیمسینترین معدن صوبی ( Eau de Kissingen ) هر قدر ویشی  
 صوبی کبی چمنه مساوی حامض قار بون ایله مشوع ایسه ده  
 لیتزده ۵,۸ گرام قاور سودیوم و ۰,۳۲ گرام قار بونیت حص  
 اول حدیده حاوی و تدایده اشبو املاحک تاثری غالب و مشهود  
 اولنله میاه حامضه قمتدن معدود دکلدر . ایشته امثله سابقه  
 و علی الخصوص مثال اخیر میاه معدنیه ک تقسی نه درجه زده  
 صبرتی اوله جنی ایضاحه کافیذر . میاه غازیف بسیطه و یا  
 حامضه حقیقه ک حاوی اولد قلوبی حامض قار بونک مقداری تخلف  
 و بر لیزده ۲۵۰ الی ۱۰۰۰ و بلکه دهها زیاده سالتیز و مکعبی  
 پینده مخلولدر . حامض من بور صوبک هوا به معروض اولنله  
 منتشر و فقود او اور ایسه ده اشبو انتشار صنعتی بایلان میاه  
 فاز به دی اندیشاردن دهها بطائله او اور چونکه میاه طبیعیده  
 حامض قار بون صنی صودزه اواد بیخی کبی بالکز مخلول حالنده  
 بونایوب صود بونان مواد ملحه ایله و علی الخصوص قار بونیتلر  
 ایله دخی مضبوطدر . بر ماء غازیده بونسان حامض قار بون  
 مقدار ینک تعیینچون ماء حامض امونیاکی ایله قاور بار بومدن  
 مشکل بر مخلوط ایله معامله ایلرله حامض قار بونی قار بونیت

بار بیت حالنده رسب ایدیلور و بعده اشو رسوبی جمع و بیبسدن  
 صکر وزن اولنور و وزندن حامض قار بونک مقداری حسابله تعیین  
 ایدیله یلور . بوعایله لاتی و جمه صحیح اولسیچون ممکن او اور  
 ایسه متعک باندن اجرا اولنی بونک ایچون برایتوب اخذ و صوبک  
 دیننه غطس ایله املا نه صکره صودن اخراج و در حال امونیاکی  
 ایله قلوبار بوم محلوللرندن برخطوط اوزر یته افراغ و اصول سابق  
 و جمه علت اکیل ایدیلور و نتیجه ک صحتی ایچون اشبو علت  
 بر قاج کره تکرار و حصوله کلان نتایجک وسطبسنی المی لازمدر  
 و هر علتیه جمع و وزن ایدیلان قار بونیت بار بیت کبریت بار بیت  
 دخی حاوی اوله یله جکندن انک دخی تحلیلی لازمدر بونک ایچون  
 اشبو غیر صافی قار بونیت بار بیت وزن اولنقدن صکره حامض قلوب  
 ماء ایله معامله ایدیلور . بر حالده قار بونیت بار بیت انحلال ایدر  
 و کبریت بار بیت غیر منحل حالنده قاور امدی اشبو ماده غیر منخه  
 جمع و وزن و اشو وزن ابتدای و زدن طرح اولنقدن حصوله کلان  
 فضل اصل صافی قار بونیت بار بیت مقدار بی ارانه ایدر . ایشته  
 بواصول ایله صودره کرک آزاد حالنده و کرک متراج حالنده بونسان  
 حامض قار بونک مقداری تعیین ایدیله یلور میاه حامضه هر قدر  
 متعدد و بعضیلری مشهور کیمیا کران معرفتیه تحلیل و طبابتیه  
 استعمال اولنسن ایسه ده بز بوراده اختصاره رعایت بالکز المانیاده  
 واقع و الک مشهور اولان سبیلز صوبک ( Eau de Seltz )  
 موسو ( هازی ) تحلیله نظر اولان ترکیبی بروجه زرد درج  
 ایله اکثفا ایله جکر .

۱۷,۵ درجه در

۱,۰۳۴

ماء من بونک حرارت

۵ ثقل اضافیه سی

( ۳۷۶ )

آزاد حالتده بولئان حمامض قار بون	برليترده	۱,۰۳۵	گرامدر
ثاني قار بونيت سود	»	۰,۹۷۹	»
كلس	»	۰,۵۵۱	»
»	»	۰,۲۰۹	»
»	»	اثر	»
»	»	۰,۰۳۰	»
قلور سوديوم	»	۲,۰۴۰	»
»	»	۰,۰۰۱	»
كبريت سود	»	۰,۱۵۰	»
فوسفوريت سود	»	۰,۰۴۰	»
سيليس و آلومين	»	۰,۰۵۰	»
بروم قلوئ و قريثت كلس و سود و سائر مواد عضويه اثر		۵,۱۰۵	
مواد موجوده نك مجعوى		۱,۰۳۵	
حمامض قار بونك مقدارى طرح اولندقدده		۱,۰۳۵	
برليترده مواد ثابت نك مقدارى		۴,۰۷۰	اولش
»		اولور	
مياه قلوئيه			

اشبو صولر كرك اثنائى نهارنده و كرك قلسى هوا ده حاوى اوله بيله  
جكلىرى حمامض قار بونين تجريد اولندقدنصره صبح نوريسول  
اوزرينه قلوئى فعلى اجرا ايدرلر و بوصفت ايله ميايه سياره دن  
مناذرلر اشبو قلوئيت توريسول اوزرينه ظاهر اولدغي كى  
لذت ايله دى محسوس و برقرار بونيت و بار سيليسيت قلوئيدن  
مشترى ايشته فرانسه ده واقع بلوميه ميايه حارسى (Eaux thermales  
de plombières) بوقسم مياهدن مېهود و معتصف اولدقلرى قلوئيت

( ۳۷۷ )

خفيفه سيليسيت بوتاسدن منشدر چونكه ميايه مزبورده برارض  
غرائيدين صدور انكمله بلاشه تصادفى ابتدائى قلوئيدسيات  
و ميقا صفورى اوزر بنه باثاثيرتيت ايله جك و بونين حصوله كلان  
سيليسيت بوتاسدن جزئى مقدار حل ايله جكدر و على الخصوص  
بوصولر ۶۰ درجه به قدر بالغ اولان حرارتلى بوقعيله  
برمساعده سى اوله جنى اشكادرر - حمامض ميايه سيليسيه نى تحليل  
و حمامض سيليسى آزاد حالتده ارجاع ايدرلر بوجالده ماء سيليسى اكر  
متكاثف يعنى سيليسيت كثر اوزره حاوى ايسه حمامض سيليس  
پلته كى حصوله كلور و بوفعل تحليل يانكز حمامض قار بون ايله  
پيله و قوعوبيله ييلور ميايه قلوئيه ا كريسنيك قلوئيتى قار بونيت  
قلوئيدن نشئت ايمش و بودر اولو صولر اشبو قعده بولئان صولر  
اك اهميتلى بولنشدر - ايشته و يشي ( Vichy ) كوسى  
( Cusset ) - هوتريف ( Hauterive ) و والس ( Vals ) سين  
نيكتير ( Saint-Nectaire ) ايس ( Ems ) معدن صولرى بودرلر  
صولر فندرلر - واشبو صولر ده موجود اولان موادك اكه ظاهر  
و غالبي ثاني قار بونيت سود و دها بونيت اعدادا كرتي ثاني قار بونيت  
كلس و مغزينا و حتى بعض املاح معتدله دى موجوددر -  
حاوى اولدقلرى حمامض قار بونك برقىمى آزاد حالتده بولنور  
و طريان انكمله ترسيات كلسيه حصونى موجب اوله ييلور اشبو  
علامت ايس معتدله واقع واوراده سطح ماده رقيق و كنسازلى  
كرك و قار بونيت كلسدن عبارت رقيق رطوبه نك اشكايه مېهوددر -  
بعض ميايه قلوئيه معتدل قار بونيت سود دى تصادفى ايلشدر  
ايشته مصر و مجارسنانه واقع بعض كوللر ده و بحر حزنك و قره  
درك سواجلنده مجلول حالتده بريكنيم قار بونيت سود موجود واشبو  
ملح قعده تجارته - بيلرون - ايميله معروف و ميتايل اولشدر -





معنی بعضی حدید ابله متراقی بولشور ایشته قرانساق صونی  
( Eau de Cransac ) کبریت حص اول حدید ابله بر ارجلی  
مقدار کبریت مانغا ز دخی جاویدر .  
میا ، حدیدیه ده تجور احوال آیه اشته ده بولنه بیله چکی قبول  
اولشدر .

(۱) قار بونیت حص اول حدید حالنده ( میاه حدیدیه  
قار بونیده بولندی کی ) .

(۲) قرینت ویا بوقرینت حص اول حدید حالنده ( میاه  
حدیدیه قرینتیده بولندی کی ) .

(۳) کبریت حص اول حدید حالنده ( میاه حدیدیه  
کبریتیده بولندی کی ) .

بعضی مؤلفار میاه حدیدیه نك حاوی اولدوقلری مواد پشته  
فوسفوریت حص اول حدیدك دخی موجودینی اشعار ایلشدر  
( بوراسی دها شهیدر ) .

بوصولك بعضی حص کبریت مانغا دخی جاویدرل و حاض  
من بور حص اول حدید املاحنی کبریت قلوبلر کی ترسیب  
اید میکیکنن بولنه صولده بولمنه بر مانغا بوقدر ایشته سیوانی  
صونی (Eau de Sylvanès) موسو (بیار) کتحیلنه نظر ا حاض  
کبریت ماه حاوی برما حدیدلر .

میا حدیدیه قار بونیه ، میاه حدیدیه نك اکثریسی بونوعدنرل  
بوصولك حدیدی قار بونیت حص اول حدید شکلنده و صولده  
بولنان حاض قار بون سایه سیله محلول حالنده در . حاض من بور  
صولده بخوش پلنت اعطاء و فرک مر کینک طعمی تعدیل ویا  
اخته ایدر ایشته بوسیله میندر که میاه حدیدیه پشته بونو صولر  
اولدوقجه طمیزی غیر که وعضلری قولاید . میاه حدیدیه مؤثره

پك چو نك حدیدی قلیل و پلنتیده ا ال ه سنیغرام قار بونیت  
ویاقر ذیت حدید مقداری غیر بنجاویدر . و علی العموم بودر او  
صولر تقدیر یارد و حاض قار بونی زیاده حامل اولورل ایشه اولندر  
زیاده قار بونیت حدید حاوی بولنورل چونکه قار بونیت حص اول  
حدید انجق حاض قار بونك سایه سیله محلول حالنده موجود  
واشو غاز حرارتك تأثیر بیله طیران ایدر چك اولور ایشه قار بونیت  
حص اول حدید متبع اطرافنده ترسب و بعد ه حاض قار بونیتی  
ترك و هو انك مولد الجموضه سنی اخذله مایت حص بکیم حدیده  
تحول و مناعده مشهور من اولان قرمری ترسباتی تشکیل ایدر .  
اشو ترسبات صولده کشف ایدله میان موادی حاوی بولنور و حتی  
بالذات میاه حدیده ده کشفی عسیر اولان مرکبات آرسنیکده صولك  
بتاغنده اولان جامورلده دها قولایله کشف ایدله بیلور ایشته  
میا حدیده ده آرسنی صولك جامورلده کشف ایدله بیلشدر .  
میا حدیده قار بونیه بولنقصرن شیشه لیه وضع و نقلی پك کوچدر  
چونکه حاض قار بون ضایع اولدوقجه شیشه دروننده مایت حص  
بکیم حدید ترسب ایدر . ولکن صو قار بونیت حدید ایله برابر  
قار بونیت ترابیلر و یا قلوبلر دخی حاوی اولور ایشه بومواد حاض  
قار بونی قار بونیت حدید نسبت دها زیاده بوقوله ضبط و حدیدك  
ترسب سنی منع ایدر چکرندن صولك امر محافظه سنده مساعدله  
اوله چنی اشکاردر و تداویده حدید منحل حدید غیر محلول زیاده  
سهولته طریق هضمیده مص اولنه چندن استعمال دا خلی ایچون  
حاض قار بونی دها زیاده قولنه مضبوط اولان صولری ترجیح  
ایدرل ایشته بوکا بیاه قار بونیت حدید ایله برابر جزئی قار بونیت  
قولاید دخی حاوی اولان صولر میاه سازه مر جیدرل و سولنا ق  
( Soultzbach ) لاردی ( Lardy ) و بیلشیده واقع بی سیلستین



( Célestins ) نباتی بودز لومیا، جدیدی قلوبه دندرل .  
 علی العموم میاه جدیدی قاربونیک ترکیب یافته غونه اولن  
 اوزره ای دکرده واقع قورسیقا اطه سنده کائن اور زرا ( Oreza )  
 صوتیک موسیو ( بوغز یول ) که تحلیله نظراً اولان ترکیبی  
 پوجه زیر درج ایله اکتفا ایده جکر .

آزادوانی قاربونیک حائده بولنان

حامض قاربونیک مقداری	برلترده ۱,۲۴۸ لیتره
هوا	» » ۰,۱۱ »
قاربونیک جدید	» » ۱,۲۸۸ گرام
» مانفازز	» » اثر »
» قویات (?)	» » اثر »
» کلس	» » ۶,۶۰۲ گرام
» مغزیبا	» » ۰,۷۴ »
» لیتین	» » ده تعیین اولمیشدر
حامض سیلیس	برلترده ۰,۰۰۴ گرام
کربونیک کلس	» » ۰,۰۰۲ »
قاور قلوبی	» » ۰,۰۰۶ »
آومین	» » اثر »
حامض ارسنیک	» » اثر »
فامور قالسوم	» » اثر »
مواد عضویه	ده تعیین اولمیشدر
برلترده مواد ثابت نیک بکونی	۸۹۴ گرم اولمش اولور

( ? ) بواسطرت برشیک شهمده اولدیفته دلالت ایدر

میاه جدیدی قاربونیک - برزیلوس اسوجده واقع یوزلا ( Porla )  
 معدن صوبنده ایکی جسم عضوی کشف واناری حامض قاربونیک  
 ( Acide crénique ) و حامض ابوقربونیک ( Acide apocrénique )  
 تسمیه ایلش . و بعده اشوبوسین سائر میاه جدیدیک چوقنده  
 تصادف ایلش وحنی روایتله نظراً یغورصولنده پوتاس و سوده  
 ایله مخرج حالتده دخی بولمشدر . حامضین مزبورین هر زده  
 بولنور ایسه بولسون کاشفک رایتله نظراً نفعله برتراب مثبت  
 تحول ایش طوبراقده و فوشقیلی اراضیه بولسان حامض ترابی  
 ( Acide humique ) و حامض اولیک ( Acide ulmique ) و حامض  
 ارضی ( Acide géique ) طاقسندن معدود وانلردن مشتقدرلر .  
 امدی اشوبو حامضات ثلثه ک طبیعت ترکیبی دهالایشله غیره معلوم  
 اولقله اناره مشابه عدایدیلان حامضین کشفونیک خواصی دخی  
 نامعلوم ایسهده موجود اولدقلری میاه جدیدیه ابراث اشدقلری  
 خواص مخصوصه جهمله شایان اشعار و طالع ددرلر . قاربونیک  
 ( Crénate ) و ابوقربونیک ( Apocrénate ) جدید و ادعضویه حاوی  
 اولان اراضیده مثلاً من القیم اناج کونکلی حاوی قالمش و درونده  
 تخمید صلیالی ( Fer limoneux ) ترسانی بولش اولان اراضیده  
 تولد و تصادف اولمیشدر . مشتلرله نظراً الحین مزبورین  
 فوشقیلی اراضیده بولنان مائیت حص یکشم جدید و ادعضویه تاثیرله  
 حص اول جدید تحول ایلسندن اشوبو حص تراب نباتی ( Humus )  
 تخمضندن نشئت ایدن حامضات عضویه ایله اعتراج ایلسندن  
 تولد ایده جکلری قبول اولمیشدر . موسیو برزیلوس قولجده میاه  
 جدیدیک قمری جامورلندن حامضین عضوی بنیک استخراجچون  
 اولاشوبوسات حامض قاربونیک و ابوقربونیک حلالیمون خفیف  
 ارجحول پوتاسی ایله معامله و غلبسان و بعده هاده مغلیه بی ترشیخ

و مایع می شنی خامض خل ابله تخمض ابله کد نصکره خلینت  
نحاس محلول ابله معامله اولی قدغه در حال ابوقریبیت نحاس اسمر  
بر ترسب شکنده ظاهر اولوز . وینه اشبو مایع مر سب ترشح  
و مایع می شنی قار بونیت امونیا قی ابله اشباع ابله کد نصکره  
او زینه بکدن خلینت نحاس علاوه و تسخین ابله در حال قریبیت  
نحاس دخی تسیل ماو بتراقی بر ترسب شکنده ظاهر اولوز .  
امدی اشبو قریبیت و ابوقریبیت نحاس مقدار کثیر صور ابله خلط  
و خامض کبریت ماه ابله معامله ابله در حال خامضین مر بورین  
نحاسدن تفرق ابله صوده اختلال ایدرز و نحاس ابله کبریت  
نحاس حالتده ترسب ایدرز بوالده کبریت نحاسی ترشح ابله تفریق  
و مایع می شنی تیس ایدنجیه قدر بغیر ابله سد نهابت خامضین  
عضو بین مواد عاریه الشکل هیئتده ظم ورا ایدرز .  
خامض قریبیک اچق صاری رنگنده و غیر قابل التیار و حسن  
اولی جق درجه ده صوده و کشوده مخمل و طبعی ابتدا خفیفه  
خامضی و بعده مقص بر جسمدر . قلوبلرده زیاده فعل و محلولی  
هوا به عرض ابله هواک مولد الجوضه منی جذب ایدرز و بوالده  
خامض ابوقریبیکه تبدیل ابله جکی قبول اولمشدر . خامض  
ابوقریبیک صوده جزق مخمل و کشوده مخمل و طبعی مقص  
ورنکی اسمر رماده عاریت الشکلدن عبارتدر . و قریبیت و یا  
ابوقریبیت محلول متکافئه رخامضک محلولی علاوه ابله در حال  
خامضین عضو بین سنجایتزک و یا اسمر متزک بختی پارچهلر شکنده  
ترسب ایدرز .

میاه جدیدیه قریبیتده حدید قریبیت حمض اول حدید  
حالتده موجود و بوملغ ابله صوده فمخلدر . اشبو صور هواک  
مباشته تسخین ابله سدلر حمض اول حدید حمض بکنیم جدیدیه

محلول و خامضین عضو بین ابله برابر ترسب ایدرز . میاه قریبیت  
آزوتیت فضده محلول ابله معامله ابله سدلی بر ترسب و یا خود قریبیت  
مقدارینه کوره منکشه و یا ارغوانی بر نون مشاهده اولوز .

میاه جدیدیه کبریتیه . — بوصول اولقدر منتشر دکلدرلر  
ایشته پارس قریبته پاسی ( Passy ) و اویتل ( Auteuil )  
صولی بوقسمدکلدرلر .

بوصول حدیدی کبریت حمض اول حدید حالتده موجود  
و بوابسه هوا بهر مدت معروض اولقله حمض بکنیم حدیداملاحنه  
تبدیل ایدرز .

بو کبریت شه سز جوف ارضده بولتان پیریت ( Pyrites )  
یعنی کبریت حدیدلر بطائله تخمض انجزلدن تولد ایشدرلر  
و تشکیل این خامض کبریت قریبته آلومین دخی بولنورسه  
کبریت آلومین دخی تشکیل ابله جکی آشکاردر و حسن بعض  
میاه جدیدیه کبریتیه از جمله اول صوبده خیلی مقدار کبریت  
آلومین دخی بولمشدر .

میاه جدیدیه کبریتیه هواک ماسنده تسخین ابله سد تحت  
کبریت حمض بکنیم حدیددن صبارت قریبتر قریبیت  
خصوله کتوردرلر .

و حتی هوا به بالکر بر مدت ترک اولقله محلول حالتده حاوی  
اولدینجی حدید ترسب ابله بلور .

استعمالرینه کلجه طمرلی آز جوق کبریه و معدیه میاه سابقه  
قدر سریع الهضم اولدقلرندن اطباء میاه جدیدیه قار بونیه  
و قریبیتیه بی هر حالده بوصوله ترجیح ایدرز .



مياه محليه ديوار املاح معتدله مختلفه في حاوى اولان صوره  
الطلاق اولتور ايشته از جمله قاور بوم و ايجادك من كيات مثاليه  
حاوى اولان صور دخی بوقسمدن معدوددر بوضولده موجود  
اولان املاح ايسه عويت اوزره سوزو مغز يا وكلس من كياتندن  
صبارتدر .

بوقسم مياهدده موجود اولان موادك اختلافي وحتي بعضي  
مقدارلر يك مساواتي و تدوايد اولان تأثيرلر يك مشابهتي اساس  
ثابته استناداً تقسيم اولتوري غايت كوچكدر .

بونكله پارسا ركيميا كرله امتثالاً مياه محليه في اوج قسمه تقسيم  
وقسم اولده قاور معدنيلري حاوى اولان صوري وقسم ثابته  
كبريتيلري حاوى اولان صوري وقسم ثابته ايسه قاور معدنيلر ايله  
برابر جزئي مقدار بوم واپود معدنيلري حاوى اولان صوري عدد  
ايده جكن .

قاور معدنيلري حاوى اولان صور . . . بوضولر قاور  
معدنيلري : قاور سوديوم و مغز بوم و قالسوم دن عبارتدر  
قاور سوديوم هيسندن زياده موجود واشبو صولر كه عنصر مشرقى  
كبيرد و بوجيمك موجوديندن صولر سرب طوزلي و اچيلقدن  
طاري ريلت اظهـار ايدرلر . ملح من بور جوف ارضـده غايت  
منتشر و مارن و الحى ايله مترافق اولهـرق قبا طوزي حائده ارض  
( تراسى ) لك ابيض طبقه لنده موجود بولتله مياهنـت الارضيه  
اشبو طبقات بزنـده سير ايدر اكن نكشـات مذكوره به تصادف  
ايتكله اناردن قابل الانحلال اولان موادى حل و بعده اشبو موادى  
جمال اولهـرق سطح ارضه نعان ايدر وحتي بومنابعك يك چوغي

طوزك استخر اچنده بواسطه و محله درل وحتي بعضـه بـري زياده سيله  
قاور سوديومى حاو درل ايشته انت پيريه قريـد بـرن نام محله  
واقع ماء الحى منجى ليره ۴۱۶ غرام قاور سوديوم حاو در  
اشـبو صـورى تبخير و بـر ايدن طـورى نـفـريـق ايدـكـه نـصـره باقى  
قلان انا صوبنده ايبود بوم قاورى اثرلى دهـاز يـاده نكـثـف ايتـش  
بوانبور وعلـى الحـصوص كر يـثاق مـنبـهـك انا صوبـندن دالـخـاز بـر  
تداو سنده كور بلان منافع مخصوصا جزئي مقدارده موجود اولان  
ايبود قلوبـدن و خاصـتـا كـثرله موجود اولان بوم قلوبـدن مشـشـدر .  
اشـبو مـياهدده قاور قـاورى و تـرا بـلـردن مـاعدا كـبريتـلر و قار بـونـتـلر  
دخی موجود بولتور . وحتي بعضي كبريتيلر اولدرجه متر ايد  
بولتور كه قاور قلوبـك تأثيرت اويستى نحو ايد ايله يك درجه به  
وارد و بـويله صـولـه مـياه قاور بـه قار بـونـتـيه و قاور بـه كـبريتـيه  
تعبير ايدرلر ايشته بور بون صوبى رنجى نوعه و كيسجبان صوبى  
ايكـنـجى نـوعه مـثال اولـهـ بـولـر . اشـبو صـولـر زيـاده مـقدارده اولـهـرق  
ا كـثـرا حـاضـر قار بـون دخی حاوى بولتورلر ايشته فرنكفورت  
قريـده نـوهم مـنـبعـه حـاضـر قار بـون اولدرجه شـدله انتشار  
ايدـبور كه بشـ مـتـرو ارتفاعـده و ايكـي دسـيمـتـر قطرـده برستون ماءى  
رفع ايدـبور و باور يـاده كـسـنجـن مـعدن صـوبـنده دهاـغر بـر عـلاـمت  
مـشـاهدـه اولـمـتـد بـر شـو يـه كه غـازك شـدت انتشارـدن ايكـي مـتـرو  
مـكـتبـه بـر كـنـله ماءى رـفـع و مـعـلقـه پـراجـا ساعتـى موجب  
اولـبور ايشـته بـوايكـي مـنبـهـك حـاضـر قار بـونـدن اطـبا استـفـاده  
ايدـر لكـاه اسـتـمـام و قـا دوش شـكـنـده اولـهـق خشـكـانـى مـعـايـنه  
ايدـبورلر .

قاور معدنيلر ايله بار كبريتيلر دخی حاوى اولان صولر مواد  
عضويه حاويى اراضى اوزر يه مى ور ايتكله مياه كبريتيه يه شويى





قلور مغزیوم اکثر با قلور فالسوم ایله دخی مترافق یوانور  
 میاه ملحه کبریتنه ۱۰ - اشبو صولده موجود یولان معتدل  
 کبریتیلر سودو مغزیا و کلس کبریتلرندن عبارتدر واقعاً میاه  
 ملحه مک کافه سی یواملاسی حاوی ایسه میاه ملحه کبریتنه دیو  
 اشبو املاسی کثرت اوزده حاوی اولان صولده اطلاق اولنه چق  
 و بو املاح نالندن بعضی کبریت سود غاب یوانور و بعضی  
 کبریت مغزیا و بعضی کبریت کلس غاب اولور یوحالده میاه  
 مزبوره اوچ قسمه منقسم اولور ایسته بوهیمده واقع قارالسباد  
 صونی کبریت سودی زیاده حاوی و یوقسندن معدود برصو  
 اولوب اندن بر مقدار شرب ایله سه برسهل کی تأثیر ایدیلور و انکثرده  
 واقع ایسوم معدن صونی ایسه زیاده سیله کبریت مغزیا حاویدر  
 ملح مزبور مقدمه اشبو معدن تخییر ایله خیلوجه استحصال  
 و تجارتده ایسوم ملخی اسمبله متداول اولشدیر .

میاه برومیه ایودیه ۱۰ - میاه معدنیته مک چوخی جزئی  
 مقدارده ایودی و بعضی ایوبکی عنصری یردن حاوی یوانورلر  
 اشبو عنصرین علی المقداد سودیوم ایله و بعضی مغز یوم ایله  
 و نادر فالسوم ایله متحد یوانورلر بودرلو صولده هر قدر اکثر  
 قلور سودیوم مقداری غاب یوانور ایسده لکن بعضی ایود  
 و بروم معدنلر قدر ایدیه اظهار فعل ایدمک قدر یوانورلر  
 ایسته ساواده واقع شال صونی ووالیسه واقع ساقسون صونی  
 بودرلو صولده در شال صونی برلترده ۱۹۲۵ - بروم سودیوم  
 و ۱۳۸ - ایود سودیومدغا عدا خبلی مقدار کبریت سودیوم  
 حاویدر و ساقسون صونده شوخاصه تجبیه وارد که نشاسته  
 بجاولی ماوی ایدمک قدر آزاد حالتده ایود حاویدر .  
 بودرلو صولده اکثر با قلور و بروم و ایود مترافق یوانور

وقلورک مقداری هر قدر غالب ایسده فن تداییده ابروم و ایودک  
 تأثیری مشهوددر و حتی بعضی بروم مقداری متراید یوانور  
 ایسته کر زئاق منتهک اناصونیک هر برترسده مواد ایدیه وجوددر

قلور سودیوم	۷,۸۵۶۷	گرام
» مغز یوم	۵,۰۰۵۲	»
» یوناسیوم	۲,۵۲۵	»
» فالسوم	۲۰۵,۴۳۰۰	»
بروم مغز یوم	۲,۶۰۰۰	گرام
» سودیوم	۸,۷۰۰۰	»

اشبو اناصول فن تداییده استحضام شکنده مستعمل و امراض  
 خنازیر ییده خیلوجه فوائدی مشهوددر بوضو و برلترده ۶  
 ال ۷ گرام بروم مغز یوم حاوی اولان نوهیم اناصولی لاجل  
 التداوی محلات بعده به نقل اولتقددر .

ممالک محروسه عثمانیده قدس شریف قریده واقع و بحر  
 میت اسمبله معروف اولان کولک صونی خبلی مقدارده بروم  
 مغز یوم حاوی یولتله یوقسندن معدوددر اشبو کولاق درک  
 سوسلندن مخفض و املاح متعدده حاوی برارضده و اقدرد  
 صونی خبلی املاسی حاوی یولتله درونده هیچ ردو حیات تعیش  
 و تصادق ایدله من و حقیقتاً بحر میت اسمبله اولتفه شایسته در  
 اشبو صونیک املاسی اولدرجه مترایددر که قریته براسقاندیل  
 تعزبل اولندقدده دینده چاور ایله مخلوط قلور سودیوم بلورلی  
 موجود بولمشدر ترکیب ستهک مواسمه واکا اتهار واسطه سیله  
 دخول ایدن طسانی صولرک مقدار یته کوره تبدل ایدر ایسته  
 یوصوی تحلیل ایدن غنیمیل و پوستول نام ذواتک بتانجی روجه  
 زرد درج ایدرز .

غالبه کوره	بوسته وله کوره	ثقلات اضافیه سی
۱۲۱۲	۱,۱۹۴	قلور مغنز یوم
۱۱۷,۷۳۴	۰۷,۲۸۸	» سودیوم
۷۰,۷۷۷	۶۳,۹۶۴	» قالیوم
۳۲,۱۴۱	۳۵,۵۹۲	» بوتاسیوم
۱۶,۷۳۸	۱۶,۱۱۰	بروم مغنز یوم
۴,۳۹۳	۰۳,۳۰۶	کبریت کلس
۰,۵۲۷	۰,۴۲۴	ملج آمونیائی
۰,۷۵	۰,۰۱۳	قلور مانگانز
۴,۱۱۷	۰۰۰۰	قلور آلومینیوم
۰,۸۹۶	اثر	ازوتیلر
اثر	۰۰۰۰	ایبودقلو بلر
۲۴۵,۳۹۸	۲۲۷,۶۹۷	مواد ناشئه کربونی
۷۵۴,۶۰۴	۷۷۲,۳۰۳	ماء صافی
۱۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	

پلین نام ذات مشهورک نقل و روایت کوره مقدمه رومانک  
زنگین اولان اهالیسی استعمام ایتک ایچون نافدس شریف طرفندن  
بحر بیت صو بنی جلب وفایت بوکسک باه ابله میابعه ایدر ایدی  
وایکجه عصرده برجات بولسان جالینوس اهالی بی بوکافتندن  
قوزناره ق ایچون بیانی صو یک ایچنه عادی مطبخ طوزینی اتوب  
واستمانی توصیه ایلش ایشده بورخطای ظاهر در چونکه قلور  
سودبومد نامعدا بونجه موادی وهلی الخصوص خیلی برؤم مغنز یوم

اشکاردر .

میه کبریتیه . — میاه کبریتیه دیو حاض کبریت ما  
ویا خود کبریت قلوبلری، حاوی اولان صوره درلر بونلرک طعم  
کبریتلرندن وهوا نلک نامسندده نشارند کیری چورک یورطسه  
قووستندن طائقی یک قولایدر . اشبو صور ازوتیت اسرپ ابله  
معامله اولندقدده سنجایدن سیاهه قدر تبدیل اده ییلور برنکده  
ترسب اظهار ایدر که بوترسب کبریت اسریدن عبارتدر . اشبو  
صور میاه کبریتیه طبیعیه ومیاه کبریتیه عارضه دیو ایکی قسمه  
مقسمهدرلر . برنجی قسمک صولری اراضی ایتد ایشدن نیعان  
ایدن صولدر . و اشبو صور اراضی من بوره طبقه لری اده شده  
ایکن اولان ترکیبی سطح ارضده اثنائی نیعانلرند اولان ترکیبلرینک  
عیقدر درجه حرارتلری علی المعتاد مرتفع اولور .  
ایکجهی قسمده بوانسان صولری الاصل منابعه ملجه اولوب  
بده طبقات سطحیه اده لیدن مرور ایدرکن تصادف ایتد کالری  
موادعضویه یک تاثیر حاصل اولدقلری کبریتیلر مولدالمجوسدلرینی  
اشبو مواده ورمکله کبریت قلوبلره تحویل ایدرلر و بودرلو صولر  
علی المعتاد صفوق اولورلر .

میه کبریتیه طبیعیه . — بودرلو صولردن فرانسه خلیجه  
موجوددر اشته « بارنج » « قونیری » « بون » « سن صوور »  
« آقس اولیت » « آمیلی له بین » « وونی » وغیرهم حاصلی پیرینه  
طرفلرند بولتان میاه حاره همان کافه سی بوقسمددرلر . اشته  
بالاده ورش اولدیتهم معلومات عامیه بومیاهاه مطابقدرلر بونلرک  
درجه حرارتی اون ایکی ابله بخش سکر درجه یئنده در و لکن مستثنا  
اوله رق ( لابسسبر ) منجی کی صفوق اوله ییلور ( ۱۲ درجه )



قبایه کبریتیه طبعیه شفاف اولوب بعضی اثنای نیمه لنده ببالون  
اولور و بعضی صاری یستلرق راون ابله ملون اولور بویله  
لوتلی اولدقلری حالد هوابه رمدت عرض اولسدر شفافیتی ضایع  
ایلدوب سودمسی و مغزله اخذ ایدر . و حتی بعضی یلری اثنای  
نیمه لنده شفاف و بالاون ایکن حوضلنده رمدت طور مغله صاری  
یستلرق راون اخذ ایلدوب و نهایت سود کبی بیاض خرق اولور  
بولرک ثقل اضافیدری ما مقطرک ثقلندن جزئی مختلف و شانان  
اشعار شوک علی العموم منحل حاشده اولدر قی بریزده انجیق  
یکری بش الی اوتوز بش سنا تغیرام مواد صلبه حاویدر .  
اسقلدن اعلامیه نیمان ایدن متابعت کافی سی برطاق حیثیات غازی  
نشر ایدر اشبو غاز ازوت و کبریتی مولد الما و خاص قار بوندن  
بر مخلوطدر . پیرنه تک بعضی منابع حار و سندن انشمار ایدن غازلر  
وانلرله متراف بولان بخارلر خستدر لاجل التداوی نفس ایدر یورلر  
شویله که متعک اوزر نه براسغاره تمدید و اشبو اسغاره تک اوزر نه  
معدد جحرل اعمال و خستدری اشبو جحر زده اقامه ابله تداوی  
ایندریورلر . بودر اصول غلیان ایدر لسه جزئی مقدار کبریتی  
مولد الما نشر ایدر و غایت اشکار برقل قوی ابله متصفدر .  
اشبو صولرک فن تداویده اولان منافعی قشعی عنصردن نشئت ایدریکی  
مسئله سی اوزر نه خلیجه نحریات اولسدر . و نهایت انلرده بولان  
ماده کبریتیه مؤثره تک طبعیه اوزر نه خلیجه مباحثه لایسدر .  
بو کونئی کونیه کیمیا کرک اکثریسی ( آتقلاده ) نام ذلک رأیته  
اتباعا اشبو صولرده کبریت اول سودیومک و وجود بنی قبول  
ایندورلر . و قی الحقیقه بوصول خواص کیمیو بدسی موی الیهک  
رأیی تأیید ایتکدر . چونکه اشبو صولر جزئی فضله مقداره  
اولدر قی کبریت مانعنا ابله معامله ایدسدر انلرده موجود اولان  
کبریتک کافی سی کبریت مانعنا حاشده ترسب ایدر اکر موسیو

( فونتان ) که ادعای اوزر بوصول کبریتی کبریت مانعنا  
کبریت سودیوم ( ن ک ک م ک ) حاشده بولمش اولیدی  
کبریت مانعنا از ابله انجیق نصی ترسب ایدر یورلر  
کبریت مانعنا ( ن ک ک ) جسمیه ترسب ایدر ایدسده  
( م ک ) جسمیه ترسب ایدر منی .  
وینه پیرنه میاه کبریتیه سی قار بونیت اسیله خلط و سدیوه  
قابل دروننده رمدت تمعقین ایدسدر انلرک کبریتی کبریت اسیر  
شکلنده ترسب و سودیوملری قار بونیت سودیومه تحول ایدر  
بو تحولک مانعنا صکره مخلوط حاصل غلیان ایدر لسه حاض  
قار بون اصلا انشمار ایدر من اکر بوصول کبریتی ( ن ک ک )  
( م ک ) حاشده اولیدی معامله ایتیه موجبیه بورانه کبریت حال  
حاض قار بون انشمار ایتیدی .

ن ک م ک + ق م ق م = ن م ق م +  
ق م ک + م م ق م

و کذا بوصول دروننده انجیه کوش ورق غطس ایدر لسه خیلی  
مدت تصکره قرار یور حایوکه ( م ک ک ) جمی موجود اولش  
اولدی عقیقه اشبو جمی قطبل و کبریت فضیه تشکیل ابله  
سیاه اولیدی . و اقصا پیرنه میاه کبریتیه سی تمعقین اولغله  
هر قدر حاض کبریت ماء نشر ایدر یورلر ایدسده بو کیت حاض  
سبلسیومک موجودیتدن نشئت ایدر .

اشبو صولرک فرانسه ده پیرنه طر فایزده ۱۵ مشع قدر  
موجود واندر بولان کبریت سودیومک مقداری بریزده ۱۳  
الی ۷۸ م قرام پیرنه کبریت ایدر بولمنا اشبو صولر

سیلیس وقلور سودیوم و قار بونیت و سیلیسیت سود و مواد عضویه  
دخی موجود در و بونلرله برابر بعضی بلرند ه ایود ارلری دخی اشعار  
ایدلشدیر .

هوانک کبریتیه اوزرینه اولان تأثیرى ۰ - مباح کبریتیه  
هوانک نماسنده محلول اولور و بوسیدندیر که اشبو مباح ریحلندن  
محل اخره نقلی و یا خود تبدیل ایتمکدن محلولده رجوضده حفظی  
غایت عسیدر بوحالده هوانک حامض قاربونی کبریت سودیوم  
اوزرینه با تأثیر صوگ مدخلیه حامض کبریت مباح ایل قار بونیت  
سودیومه تحویل ایدر و بعد هوانک اولد الجوضه سی تأثیر ایل  
حامض کبریت مباح دخی محلول و صو و کبریت حصوله کلکله مباح  
کبریتی کبریتک ترسیدندن بیاض اوله رق بولونور بوقعل محلول  
صولده حامض سیلیس دخی بولور ایسه دهاسهوات و شدت ایل  
وقوع بولمقدیر .

مباح کبریتیه عارضه ۰ - کبریت کلس و بار کبریت قلوبی  
حاوی اولان صولر مواد عضویه نیک تأثیر ایل عادی درجه حرارته  
کبریت قالیسوم و بار کبریت قلوبی به تبدیل ایلد چکی فن کیماده میثیدر  
بوکا بنه اشبو کبریتلری حامل اولان صولر مواد عضویه  
حاوی برارضک اوزرینه میور ایشکله عارض برماه کبریتی به تبدیل  
ایله چکی اشکاردر ایسته مسا کفرله آواستده اولان قیو صولری  
برطرفدن مثلاً برمشه خاندن مواد عضویه نشیف ایشکله مباح  
کبریتیه به تبدیل ایلد یکی دفعاتله واقع و مشهوددر .

شبه معادنک می کبات حامضه سی

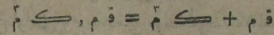
شبه معادنک بر بر ایل اتحاددن حصوله کلان می کبات حامضه

معادنک ۱۷۷۵ ثار بخت قدر بالکز مولد الجوضه نیک سار شیه  
معادن ایل اتحاددن حاصل اولان حامضات معلوم اولد یئندن بوکا  
بنه بالکز مولد الجوضه می کباتی بوحامضیت خاصه سیله متصف  
اوله یلور ظن اولمش و بوسیده می مولد الجوضه بوسام و برلشدیر  
فقط اولانده ( بروله ) نام ذات ایلک برنجی اوله رق مولد الجوضه سز  
حامضاتک موجودیتی ممکن اولد یغنی رأی ایش واز جهل حامض  
کبریت ماتی بوکا مثلاً کتور مشدر وقلور بروم ایود کبی شبه  
معادنک مولد الماء ایل اولان اتحاددن حاصل اولان حامضاتده  
پوقسدندیر . بوکونی کونده مولد الجوضه نیک خاصه میجده سی  
قبول ایل بر ارمولد الجوضه سز حامضات دخی اولد یغنی اشکاردر  
اشبو حامضات ایکی عنصردن می کب اولوب عنصر یئندن بری الکتریک  
منفی و مولد الجوضه مقامنده قائم و دیگرى ایسه مثبت و برجزر حامض  
وظیفه سینه در شبه معادنک بری بر ایل اتحاددن حصوله کلان  
حامضاتک ترکیارینه نظر آ ایکی جنددر . جنس اول برشیه  
معادنک مولد الجوضه ایل اتحاددن حصوله کلان حامضاتی  
حاوی اولوب بونلر حامضات جوضیه تعیر ایدر . جنس ثانی  
ایسه مولد الجوضه فی غیر حاوی اولان حامضاتی حاری اولوب  
بونلر حامضات غیر جوضیه و یا خود مایه دخی تعیر ایدر . اشبو  
ایکی جنسک بدنده ترکیجه اولان فردن ماعدا سار خواصجه دخی  
بیولک فرقی واردر شوله که حامضات جوضیه حضات معدنلرله  
طوخر یدن طوغری به اتحاد و برلج تشکیل ایدرلر حالبو که  
حامضات مایه حض معدنلرله اتحاد ایلد کلری و قنده ایلک ابتدا  
تحلل و بعد ه بوزن کیوی صو تشکیل ایدرلر و حصله اتحاد  
ایدرک برشیه تلج تکوین ایدرلر مثلاً حامضات جوضیه دن معدود  
اولان حامض کبریت ( ک م ) حض اول بونلر سود

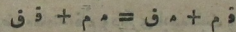


( ۳۹۸ )

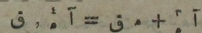
( ق م ) ایله تماس ایندیرلدیکی حالده انحلال یا عکسین طوغریدن  
طوغری به حص ایله اتحاد و کبریت پوتاس تشکیل ایدر .



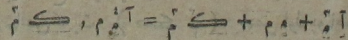
حالوکه حامضات ماییدن معدود اولان حامض قاورما  
( م ق ) حص پوتاسیوم ( ق م ) ایله تماس ایندیرلدیکی حالده  
بروزن کیمیای صوتشکل و قاور عنصر الکتریک منفی پوتاسیوم  
عنصر الکتریک مثبت معدویه اتحادنده قاور پوتاسیوم شبه ملخی  
تشکیل ایدر .



آمونیاک پواتحادایده احوال خصوصیه اراهه ایدر شویله که  
امونیاک حامضات مایه ایله طوغریدن طوغری ایله اتحاد ایدر  
مثلاً بروزن کیمیوی آمونیاک بروزن کیمیوی حامض قاور ماه ایله تماسه  
قونادقده طوغریدن طوغری به برریله اتحاد و قاور ماییت  
آمونیاک و تغییراخر قاور امونیوم تشکیل ایدر .



حالوکه آمونیاک حامضات حوضیه ایله تماسه قونادقده  
بروزن کیمیوی صوت موجود اولمنجه برریله اتحاد اینتر .



( ۳۹۹ )

حامضات حوضیه بدن بجه مستعمل اولانلرک عددی اولدر  
بونلرده حامض بور حامض سالیس حامض قار بور حامض فوسفور  
حامض ارسنیک و ارسنیک حامض کبریتی و کبریت و تحت قلوری  
و قلور و آزوت و فوق قلوردر . حامضات ماییدن باشلوجه بدی عدد  
وارد بونلرده ابکی قسمه منقسمدر قسم اولده مولد الما جمعی قلور  
یوم ایود قاور کبی اجسام ایله اتحاددن حصوله کلسدر  
بونلرده حامض قاورما ( م ق ) بروم ما ( م ب ) ایود ما  
( م ب ) قاورما ( م ق ) در . بورحامضات برریله مشابه  
وهر برری برجم مولد الما و برجم جزرشه ملحدن شکل و بو عنصرین  
برری برریله انشای اتحادلرک جمده هیچ بر تقض و قوعولماشد .  
قسم ثانی حامض کبریت ما ( م ك ) حامض سالیس ما  
( م س ) حامض تلورما ( م تل ) در بورحامض برجم مولد الما  
و ابکی برجم جزدن مشکی و انشای اتحادلرک عناصره مگونه  
حجملرک مجموعی اوج ایکن ابکی به تقض اینشدر ایشتنه قسم  
اولدن مفصلاً بالکدر حامض قلورمائی و قسم ثانیدن حامض کبریت  
مائی مطالعه ایده جکر .

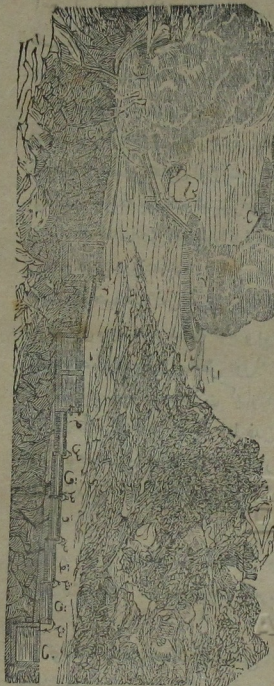
حامض بور

بر م = ۱۳۶,۱۵

Acide borique

معلومات تاریخیه ۱۰ - حامض بور ۱۷۰۲ تاریخنده  
( هومبرغ ) نام ذات بوریت سودی کبریت حص اولحدید  
ایله خلط و قطیر ایدرک اسهصال و کشف اینشدر . جسم مزبور  
۱۸۰۸ تاریخته قدر برجم بسیط ظن اوانش و ملح مسکن  
و باخود بخدر ( هومبرغ ) و حامض بور بسیک اسمبلرله معروف

اولش و بعده کیلوساق و تارک نحر یا بله مولد الجوضه و بوردن  
 مر کب اولدینی ارانه ایداش و حامض بوراسی اعطا اولنشد.  
 حال طبیعی ۱۰۰ - حامض بور طبیعه آزاد حالده صافی  
 اوله رق بولندینی کبی حمض سودبوم ایله متحد اوله رق دخی بولنور  
 اشته طوسه انک متعدد کولارنده ۱۷۳۰ تار بخنده زاد حالده کشف  
 ایداشدر. بولدن ماعد حامض بور حمض مغز بوم و قالسیوم ایله  
 مترج اوله رق دخی تصادف ایداشدر و توسفانه ده مونور و تونو نام  
 محله پراض پرکانی مرغی اولوب ( شکل ۳۴ ) اشبوراض شقوق  
 متعدده فی حاوی و بشقوقند دائمگسوفونی (Soffioni) تعبیر اولنور  
 بخارل نشر اولنقده در بوانشارانک حرارت ۹۳ الی ۹۹ درجه  
 اولوب ترکیب صوبخاری حامض کبریت مامحامض فار بون و آزوت  
 و فار بون اول مولد الما و مولد الما و جزئی مقدار حامض بوردن عبارتدر  
 و صواب و شقوقه نفوذ ایدینی حالده قیاز بر درجه ده و جزئی حامض  
 بور حامل اولدینی حالده سطح ارضه رجعت ایدر و اشبوانشارانک  
 قر بنده بولان کچولک کولارک صولری محلول حالده اوله رق حامض  
 بور حاویدر دوماس نام ذاته نظراً بوانشارات پرکانیه اولاً  
 کبریت بور ( ب ص ک ) حاوی بولنور و بعده بوجسم  
 صوبک مدخلیه حامض کبریت مانه و حمض بوره محول ایدور  
 اشته بوعلامت طبیعه دن اهل صنعت استفاده ایدرک اشبوراضدن  
 خیلی حامض بور استحصال انکده درل شوبله که شقوق متعدده فی  
 حاوی و انشارانک منشائی اولان ارضه برطامق حوضلر حفر و اشبو  
 حوضلری صوابله املا ایشلر بوحالده صوبشقوق مز بوره  
 اوزرنه بر حوضده ۲۴ ساعت قدر طور قجه غلیان ایدر چک  
 درجه به ایشنور و تقریبگ بورده بر حامض بور حل ایدور بعده  
 صوبوی بو حوضدن ده اشانی بر حوضیه تنزل و اوراده دخی



بر مدت ترك اولند قجه  
 درجه کشفانی تر اید  
 و حامض بوردن ده  
 زیاده حل ایدور امدی  
 صوبک کشفانی بومی  
 مقیاسک ۱،۳ درجه سنه  
 و اصل اولدینی کبی  
 حجار واسطه سبله  
 ( ح - ب ) حوضلرینه  
 تنزل و بعده ( م ) موصلنی  
 ( و س ش ) سیفونلر بله  
 ( ق ق ق ) قورشون  
 قز غا نلر بنده افراغ  
 ایدرل آمدی اشبو  
 قز غا نلر طبیعی اوله رق  
 حار بر ارضده کولاش  
 اولقده ماء من بوراشبو  
 قز غا نلر در حرارتک  
 تأثیر بله بخار ایله ده  
 زیاده کسب کشفانی ایدر  
 و بعده صوب ( ق ) حوضده  
 تهر ایدر کده حرارت

واسطه سبله حل ایدینی حامض بور ترسب ایدر و لیکن و حامض  
 صافی اولوب بورده ۱۸ الی ۲۵ مواد اجنبیه دخی حاویدر  
 استحصالی ۱۰۰ کیماخانه له حامض بوری تجارنده بورق



اسمیه متداول اولان بوریت سوددن استخراج ایدیلور  
شوبله که ٤ قسم بوریت سودی قینار صوده حل واوزینه  
١,٨٤ ثقلت اضافیه سنده ازارزرایکی قسم حامض کبریت ویاخود  
محلول صغ تورنیسولی صوغان زاری قرقریسته بویانجیه قدر  
علاوه و برطرفدن زجاج پرچوق ابله قارشیدر بلور و حامض  
کبریتک صیجاق محلول اوزرینه بردنیه علاوه اولغا سنده دقت  
اولغیدر چونکه بوحالده شدید برفوران حصوله کلور. بعد، مایع  
تبرید ایدلد کده حامض بور بلورلی ترسب ایدر امدی اشبو بلورلی  
برزجاج هوتی درونته جمع و صغوق صو ابله فصل و ماغاسل همان  
طمسز اولجیه قدر فعل غسلی تکرار اشد کد نصکره ردها صیجاق  
صوده حل و بعده تبرید ابله تبلور و بوفعل تبلر برایکی کره تکرار  
اولند قده صافی و بلوری حامض بور استخراج ایدیلور .

نظریه . — بومعاملات کیمیاویه ده بوریت سود حامض  
کبریتک تأثیر ابله محال ایدرک برطرفدن کبریتک سود حصوله  
کلور و بولم صوده محلول حائده قالور . — حامض بور ایسه آزاد  
حائده قالورکی اکثر بگا غایت عی بض صفایح شکنده تبلر ایدر .

ن م ب م + ک م = ن م ک م + ب م  
بوریت سود حامض کبریت کبریت سود حامض بور

توسقانه حامض بورلک تصفیه سی . — بوکون همان حامض  
بورلک کافه سی توسقانه دن کلکده در . — توسقانه ک خام حامض  
بورلی بک بسط بر اصول ابله تصفیه ایدله بلور شوبله که اشبو  
ناصافی حامض بورلی قینار صوده حل و ترشیخ و اقتضا ایدر ایسه  
اشبو مایع حرارت اوزره و طوره اقبله قارشیدر دقت نصکره تکرار

ترشیخ و تبلر ایدلد کده صافی حامض بور استخصال ایدله بلور .  
خواص کیمیه . — حامض بور : صلب بیاض شفاف  
زجاجی و رانحه دن عار بدر طعمی خفیفه حامضی و بوسیدن ماوی  
صغ تورنیسولی شراب قرقریسته تبدیل ایدر ثقلت اضافیه سی  
١,٨٣ مقدارند در . قزل درجه حرارتده مذاب اولور و دهها  
یوکسک بر درجده تبخیر ایدیلور . اینلین نام ذات حامض  
بورلک بویا خاصه سندن بالاستفاده قور بندون ( Corindon ) «رنوع  
باقوت» کی اجبار طبیعی بی و یجوه رات غنیته بی صنی اوله رق  
اعمال ایدله بیتمسدر شوبله که قزل درجده حامض بورلی اذابه  
ودرونده آلو مین جسمینی حل اشد کد نصکره اشبو محلولی فحفور بدن  
برفورن دروننده دهها یوکسک بر درجده تبخیر ایدلد کده حامض  
بور تبخیر و آلو مین ایسه قور بندون کی تبلر ایدندر .

خواص کیمیاویه . — حامض بورلک صوده اولان قابلیت  
انحلالی هر قدر درون ایسه ده اشبو مایعه اولان علاقده سی شدید در .  
واشبو حامضک صوده اولان قابلیت انحلالی حرارتک زیاد ایدله  
زیاد ایدر شوبله که ١٠٠ قسم صو ١٠٠ درجه حرارتده اولور  
ایسه ٣٤ قیم و ٢٠ درجده بولند قده انجق ٤ قسم حامض  
بور حل ایدله بلور . باقی بولاری کبی صفایح لامعه شکنده بولان  
حامض بور یوزده ٤٣,٦ صو حاوی و ترکیب م + ٣ م  
دستور ابله مریوزدر اشبو حامض مائی ١٠٠ درجده تبخیر  
ایدلد کده صویک نصفی غایب ایدر و ب م + ١ م  
جسمه تبدیل ایدر و نهایت بلایندن بر بوطه درونته قزل درجده  
قریب تبخیرین اولند قده عمایله بلاهه اوله رق مذاب اولور بوکا  
بنا حامض بور اوج حالده بولنه بلورلی = ب م + ٣ م  
و یا بس = ب م + ١ م م مذاب = ب م م مذاب

حامض بور تبرده باشد اذ قد تجوز قوامی الغه بالانار و بوحالده  
ایکن اندن معدن کبی تبل چکبله یلور و بعد برکله زجاجیه به  
تبدیل ایدر و بوکا بلاشکل حامض بور تمیز ایدرلر . بوزجاجی  
حامض بور بوحال اوزره حفظ اولندقد ( زجاجی حامض ارستنیقی  
فخفوری به تبدیلی موجب اولان علامته شبید ) بر فصل ذرهوی  
تأثیربله بلوری به تبدیل ایدر و ینه بوجسم زجاجی رطوبتی هوا به  
عرض اولندقد سطحی بلاء حامض بور دن عبارت بیاض برغبار  
ایله ستراولور . حامض بور اذبله اولندقد حص معدنلر کبی  
اجسام متعدده صلیبی اذبله ایدر و تبرید ابدلکه حل ابتدکی  
حاصلک طبیعت کوره الوان مختلفه ایله ملون اولور و اشبو الوان اولندقد  
حاصلک بر یندن تقریبه اوصاف میزه کبی اعتبار اولور .

شبه معادک تأثیری -- عادی درجه حرارتده شبه معادک  
حامض بوره تأثیری یوقدر . فقط اکر حامض بور کور ایله خلط  
و اشبو مخلوط تسخین ایداش ایکن اوزر ینه قاور یاس جریان  
ایتدیرلسه فیم حامض بورک مولد الجوضه سبله اتحاد و حص  
قار بون غازی تشکیل ایدر و قاور ایسه بور ایله اتحاد و قاور بور  
مانع طاری نکون ایدر که اشبو مانع بوز و طوزدن مملول و مخلوط  
مبرد ایله محاط برأ خذ درونه تکثیف و جمع ابدیله یلور . ایسته  
بوعامله کیم یابونه قار بورک مولد الجوضه اولان علاقده سی  
قلورک بوره اولان علاقده سسته منظم اولندقدی حالده بواجبی قورک  
تأثیربله حامض بور تحمل ایش که بالکتر فیم و یا خود بالکتر قاور  
مولد الجوضه دی بوردن ایرهمن ایدی . و ینه تسخین ابدلش  
قار بون و حامض بور مخلوطی اوزر ینه کبر تب قار بون بخاری  
جریان ایتدیرلسه موسیو ( فرعی ) نام داته کوره حص  
قار بون و کبریت بور ( بک ) تشکیل ایدر . بلوری

حامض بور ی صوره حل و محلولی تجزیه ایدلسه طیران ابدن صو  
بخاری برانجه جزئی مقدار حامض بور دخی نقل ایدر حالوکه  
بلاما حامض بور انجی غایت بوکسک بر درجده طیران ایده یلور .  
حامض بورک کتوده اولان محلولی دخی تجزیه ایدلسه عینی علامت  
غریبه وقوع و مشاهده اولتور ایسده موسیو ( اینلین ) کوره  
بوحالده کتول حامض بور ایله امتزاج و کتولک بخار ایله برابر  
طیران ایدن جسم بالذات حامض بور اولوب بلکه انک کتول ایله  
اولان مرکبی طیران ایدبور . مولد الجوضه دیه حریص اولان  
معادن بر بوکسک درجه حرارتده حامض بور ی تحلیل ایده یلور  
مثلاً حامض بور پوتاسیوم ایله تسخین اولندقد پوتاسیوم معدنی  
حامض بور ی تحلیل و انک مولد الجوضه سبله بالاتحاد حص  
پوتاسیوم و تحول و بوری ازاد حالته ارجاع ایدر و بعد اشبو حص  
تحلل انباشم حامض بور ایله بالاتحاد بوریت پوتاس تشکیل ایدر  
و کلساق و ینداز بوری بواوسط ایله تغیری ایده یلشادر . حامض  
بور کتوده مکلدر و اشبو محلول کتولی اشغال ایتدیرلسه یشل  
برشله ایله اشغال ایدر و بوعلامت حامض بورک صفت میزه سی  
کبدر .

استعمالاتی -- حامض بور کیم یساخانه لده بعض بور تارک  
اسفحصالی ایچون مستملدر و کیمیا کرلانی بر جسم مذوب کبی  
استعمال ایدولور ایسته موسیو اینلین حامض بورک واسطه سله  
شمعی به قدر انجی طبیعتده تصادف ایدبله بیاض بر چوقی اجاز  
طبیعی دی و مجوهرت یننه صفتی اوله رق طریق ناری اوزره تبلیر  
و اعمال ایدر یلشادر و موسیو ایله شونقطه مهمه فی اشعار و اوانه  
ایتشدر که حامض بورک بوطر یق ناری تبلیرده معادن اولان تأثیری  
بطریق مائی تبلیرده صود قابل الانجلال اولان اجسام اوزر ینه



صنوبرك نازرى كيدر بوزيكي طرفقه حل المديحي اولان مابع  
طبرن اديور و جسم محلول مكافئه قالمقه تبار اديور . صنوبركه  
حامض بور باش اوجه بور بت سودك اسخصل ايجون مستعمل  
وسيله مارجت مولرك قاربقه زنده صو و حامض كبريت ايله خلط  
واشبو و محلول ايله اسرار مارجت مولرك قيتاريني اصلادرل  
ويوندن قائده شو كه انماي اشتعالده فليل اتخايد . پيلسون و مركزي  
زجاجلسون ايجوندر . ويوندا عايد بعض زجاجلرك وسيله ستراس  
( Stras ) نعيمه اولتان الماس كا ذيك تركيبنده داخل وزايدن  
يا بيلان قالمصر نيك استعمالده دخی مستعملدر . طبلده ايسه مقدمه  
ملح مسكن هوم بورغ اسيميله لطيف و ببرد كني استعمال و مدح  
اولنديسده بوكون اتيجق ۴ الى ۸ غرام مقدارده ۱۰۰ غرام  
بالاي صوده حل واوزنان و خيميره نك آفات غشرفيه سينده  
قوالا نكده در . ويوندا عايد حامض بور طبلانده مغل قريم نازري  
( نازريت بور و پوناس ) جهمت اسخصلانده مهم راستعالي  
واردر و حامض بورك بوراده اولان وظيفه سي صوده غير مغل  
اولان قريم نازري صوده مغل برجيمه تحويل ايمكدر چونكه  
برقم قريم نازري اتيجق ۱۶ قسم صوق صوده مغل اوله بيلور  
پونك ايجون دستور الادويه موجبنجه برقم حامض بور و ۴  
قسم قريم نازري كوش برقايد قيتار . ۵ قسم صودروننده حل  
ويده بر فرون دروننده نيبس و تبار ايلانده مغل قريم نازري  
اسخصل ايدلش اوور .

حامض سيليس

س م = ۵۶۶,۸۲

Acide Silicique

معلومات تاريخيه . - - - - -  
ايدلش سيليس اسيميله معروف اولندير . بعده ۱۸۰۷ تاريخنده  
( برز بيلوس ) اشو جسم مواد الموصوفه و سيليس و مدين مركب اولديني  
و حامض ايله برنست معينه اوزره اتحاد ايدله بيلديكي و حامضك  
كاملا اوصافته مالك اولديني لك دفعه اوله رق ايله ايتكله طبيعت  
اصليه سني تعين ايتش و يقينداره تكرار ( شاففوش ) و  
( روز ) نام ذوات طرفندن مطالعه ايدلشدر .

عومگه حال طبيعي سي . - - - - -  
منتشر اولان اجسامدن بريدر . و طبيعته ازاد حالنده بولنديني  
كي اساسلار ايله معرّج اوله رق بونجه منتشر اولان سيليسلر حالنده  
دخی بولور ايشته كوايس تغيير اولتان باور صغري صافي حامض  
سيليسدن عبارتدر . جسم مزبور صغور ابتدائيك و غضالرك  
و تشكلات مختلفه دن تحت ايتش اولان اراضيك و اجساد مئنه  
و غنيته نك بر قسملري تشكيل ايدر و جري مقدارده اوله رق بر جوق  
تبار ناك رما درنده و نه سابت بعض ميه معينه ده دخی تصادف  
ايدلشدر . برز بيلوس و شاففوش و روز نام ذواتك طرفندن  
اجرا ايدلان نكر ياك نتيجه سي اوله رق ايجو نوع حامض سيليس  
بولنديني بوكون تون كيمساكران طرفندن قبول اولمقه در .  
نوع اول بلوري حامض سيليس اولوب ۲,۶ ثقلت اضافيه سنده  
واكعونه اوله رق كوارسدر . نوع ثاني بلا شكل حامض  
سيليس اولوب ۲,۴ ثقلت اضافيه سينده . و بوكا عونه اوله رق

صفتی حامض سیلیسدر • ایشته بوابیکی نوع زردہ منفرداً  
و مفصلاً مطالعه اولتہ بقدر •

بلوری حامض سیلیس ( س م ) • بنوعہ نمونہ مثال  
اولان بلور صغری صافی حامض سیلیسدر عبارتند از اشو جسم  
مشهور قوسۃ وجوہ منتظمہ و اشبو وجوہک حرری براہرام  
مستدس ایہ مستعلی بر شکل بلوریدہ متلرید ثقات اضافیہ سی  
۲۶ مقدارندہ در انکسار مضاعف و استقطاب ضیا حاصل شدہ  
مالک و الماسدن صکرہ الک سرعت اولان اجسامدن معدود اولوب  
جای و چلبیکی چیز و چلیک اوزر بندہ ضرب ایدلندہ بر شرارہ  
نار بہ حاصل ایدر • دلک ایہ الکتریکاتور و حرارت اوچاقنرک الک  
شدیدینہ مذاب اولقسز بن تحمل ایدر ایسہدہ برجم مولدالمجوضہ  
و ابیکی برجم مولد الماء مخلوطیلہ قطعیم ایدیلان حلاج حرارتشدہ  
زوجتی رفوآمدہ تلین ایدر ولکن بوحالہ بلوری حامض سیلیس  
بلاشکل نوعتہ تبدل و انکسار مضاعف و استقطاب دورانی  
خاصل یقیناً ایدر • کوراس بعضی گلاون بولور و بوحالہ  
کوراس زجاجی تسمیہ ایدیلور • و بعضی الوان مختلفہ ایہ ملون  
اولور • ایشته حض بکنیم جدید ایہ اجیق صارو بہ ملون  
اولانہ یاقوت اصغر کاذب و حض مانقانز ایہ منکشدہ بہ ملون  
اولانہ جیلقوم (Amethyst) نمیراتور •  
حامضاتک تأثیری • • حامض فلوورمادن ماعدات حامضات  
شدیدک هیچ بری حامض سیلیسہ تأثیری یوقدر •

پوتاس و سودک تأثیری • • پوتاس و سودک قیثار درجہدہ  
اولان مخلولاری غایت دقیق غبار حالتندہ پوتانن حامض سیلیسہ  
تأثیری اولور • و اگر حامض عادتی بحق ایدلش اولور ایسہ اشبو  
جسمینک مخلولرندن متاثر اولور ولکن بلاما پوتاس و سودو بونلرک

قار بونیلری اذابہ درجہدہ شہ بعض اولور ایسہ سهولتہ حاصل  
سیلیسہ تأثیری اولور فقط بوحالہ قلوبلر ایہ امتزاج ایدلندہ  
طبیعتی تبدل و بلاشکل حامض سیلیسہ تحول ایدر •

شہ معادک تأثیری • • مولدالماء قار بون قوسفور و قلوبز  
حامض سیلیسہ تأثیری یوقدر فقط اگر قار بون و قلوبز بوسک  
بر درجہ حرارتدہ مشترک تأثیر ایدر ایسہ بوحالہ حامض سیلیس  
تحلل و برطرفدن حض قار بون و دیگر طرفدن قلوبز سیلیسیوم  
تشکل ایدر •

معادک تأثیری • • علی العموم معادن حامض سیلیسہ  
تأثیری یوقدر • فقط معادک بعضیسی و علی الخصوص جدید  
و پلاتین معدنلری قار بونک مدخلیلہ حامضی تحلیل و برطرفدن  
حض قار بون و دیگر طرفدن سیلیسیوم معدن ایہ برسیاس معدنی  
تشکیل ایدر • حامض سیلیس ہر قدر ضعیف بر حامض ایسہدہ  
شباتی جمعیلہ الکشدید اولان حامضاری اساسالزندن تفریق  
ایدہ بیلور ایشته حامض مزبور حرارتک تأثیریلہ کبر یا تیلری ییلہ  
تحلیل ایدیلور • مذاب قار بونیت سود اوزر شہ حامض سیلیس  
غباری اتلسہ شدید رفورزان ایہ حامض قار بون طیارن و سیلیسیت  
سودتشکل ایدر • ایشته اوصاف مسرود بلوری حامض سیلیس  
طابقہ عائدرد ولکن بونلرک بعضیسی بلاشکلہ دخی شامادرد  
و حق حامض سیلیسک بعض انواعی وارد کردہ ہر قدر بلوری بہ طائد  
کور نورلر ایسہ بلاشکلہ تقریب ایدر اوصاف ایہ متصف کور نورل  
مثلاً جاقق طاشی کوراس زجاجیدن دہاز یادہ بر سرعتہ حرارتک  
تأثیرندن پرفل ذرہ بلہ تبدل ایدور •

حال طبیعی • • صفاتی حامض سیلیس کوراس زجاجی  
و عقیقی تشکیل و حض معدنیلرہ و خاصتہ حض جدید و مانقانز



ایله ملون اولور ایسه فان قرمز بسترده و متوج برمنظره ده اولان  
فالسیدوان ( Calcedoine ) و قورناین ( Cornaline )  
و باقوت و جاقی طاشی کی احجار قیمته و متنبه فی تلون ایدر  
و معادیک جلاسترده مستعمل اولوب تربیلی تمهیه اولانسان ماده  
تضییقک معاوتیهله بربرینه الحکم ایش سیلیس ترابی حیوبات  
دقیقه سندن مشکی و غره تغییر اولتان ماده ایسه کلسی و باسیلیسی  
پرچشو ایله بورلش رمل کوارسیدن ورمل ایسه کوارسک  
طاغمنندن حاصل اولش حیوبات صغیردن عبارتدر .

بلاشکل حامض بور ( صنعتی ) — برسیلیسی برحامض  
واسطه سیله تحلیل ایلدکده حامض سیلیس ماییت حالتده ترسب  
ایدر و اشبوماییت ۱۲۰ درجه لک حرارتده عرض اولندقد، صوبینی  
ضایع ایلرک بلاماه حالتد تبدیل ایدر بوکاینه بلاشکل و یاصنی  
حامض سیلیس ایکی حالده بولنه ییلور : بلاماه و ماییت حالتده در .  
بلاشکل و بلاماه حامض سیلیسک خواص — بو جسیم  
بیاض طعم و رائحه دن عاری ثلث اضافیه سی ۶۲ مقدار نمدرد  
و یورجی اوچاغک حرارتده ییله مذاب اولر ایله ده و اولد الحوضه  
و مولد لاه مخلوطیه قولانیلان حلاج ایله لزوجی بر قوم اخذ ایدر  
و بو حالده غایت انجسه بریل کی چکیله ییلور و یوری و طبیعی  
حامض سیلیسک اوصافیهل عامه یله متصفدر . و استحصال ایله  
یالده اشعار ایلدیک و جمه یله بلادو بلاشکل حامض سیلیسی تکایس  
اینگ ایله اولور .

یالادو بلاشکل حامض سیلیسک استحصال — کیمیاخانه زده  
برقمس بیاض قوم و یا کوارس غباری درت قسم بوناس و یا  
قار بونیت بوناس ایله خلط و بر پوطه دروننده اذابه و کتله مذابه  
تعبید ایلد کدنصکره صوابه بلعامه عامه یله حل ایلدیلور که اشبو

محلول مقدمه جاقی طاشی مایه سیله معروف ایدی امدی  
اشبو مانع فضله حامض فلورماه ایله معامله اولندقد، برترسب  
حصوله کلور اشبو ترسب ۱۲۰ درجه ده تبیس ایلد کدنصکره  
حامض فلورماه ایله خفیفجه حامض لیش ماء مقلطریله غسل  
اولندقد، بلاشکل و یالده حامض سیلیس استحصال ایلدش  
اولور .

نظریه — بو حالده الک ابتدا حامض سیلیس قوی ایله  
بالامتزاج برسیلیسیت تشکیل و بعد اشبو ملح حامض فلورماه ایله  
معامله اولندقد، برطرفدن حامض سیلیس ماییت جالنده تفرق  
ایدر لک ترسب ایش و برطرفدن فلور پوناسیوم شبه ملح مخلی  
تکون ایلشدر .

خواص — بو طرز اوزره استحصال ایلدیلان حامض سیلیس  
قابلیت محلولات قلوبده زیاده مغل و حامضاده غیر مغلدر فقط  
بلاشکل حامضده شواخصه صمه واردر که حال تولدیده و یلور سه  
حامضاده و خاصیتا حامض فلورماه زیاده مغلدر . بوکاینه  
برسیلیسیت قوی مخلوطه جزئی مقدار حامض فلورماه علاوه  
اولندقد، در حال حامض سیلیس پلته شکنده ترسب ایدر حالو که  
جزئی مقدار برسیلیسیت محلولی زیاده مقداره حامض فلورماه  
علاوه ایلد اشبو ترسب مشاهده اولر : بوراده برنجی نمبرده  
حامض فلورماه مقداری از بولنه ییله کافه سی قلوبه امتزاج  
ایش و غرق ایدن حامض سیلیس مغل اوانی ایچون حامض  
فلورماه بولمه افله ترسب ایلشدر حالو که تجربیه نایه ده حامض  
فلورماه فضله بولنه ییله حال تولدیده تفرق ایدن حامض سیلیس  
در حال حامض فلورماه مغل اولشدر . حامض سیلیسک بل  
شکندن مهود اولان شوکانک کافه سی غایت سهولته حامض

فلور ماده منحل اولور حاليو كه بلوري حاض سيليسدن مقدره اولان تنوعات حاض فلور ماده بطا شله منحل اولور واشبو ايني حاليه فلور سيليسوم جسمي تشكيل ايدر . بلاشكل حاض سيليس شمله مكاس اولديني حاليه بيله قابيلر مخلولنده وانلرك قار بونيتلري مخلولنده قابل الانخالدر . و صوده دخی جزئی منحل اولق كیفیتی اشبو حاض بلا شكلی انواع سارودن تقریبی ایتكه برخاصه كافیدر . واقعا مالماو بلاشكل حاض سيليس طوغریدن طوغری به صوده انحلال ایده یلديكنی دها برطرز صحیح اوزره برکسه ارابه ایده معدیه ده فقط منظور من اولديني وجهله حال تولیده وانلده منحل اوله بيله چکی اشكادر وبوقابلیت انحلال قبول اولنديني حاليه غیر قوی اولان بونجه مباح معدیه وعلی الخصوص رلیترده یارم غرام حاض سيليس حاوی اولان غازار صوبنده ( ازلانده ) حاض سيليسك موجودیت ومخلولیتی نوجمله منظم اوله یلور ؟ حاض سيليس هر دخی نوعدن اولور ايسه اولسون شبه معادلک هيچ بری منفرد اولدغی حاليه اوزر نيه تأثيری يوقدر فقط اگر ايني شبه معدن مشتمل بولتور ايسه مثلا ابالاده کورالديکی وجهله قار بون وقور بايس ايکسی بدن تأثير ايدزل ايسه بوالده متأثر اوله یلور . وعلی العموم معادلک تأثيری دخی بوجمله جاريدر . حاض سيليس صوابله برنسبت معينه اوزره اتحاد ومانیات متعدده تشكيل ايدر شوبله كه برسيليت قوی مخلولی حاض فلور ما ايله ترسیب ایدلده حصوله کلان ترسب هلاهی برمانیت اولوب دستوری ( س م + م ) رزميله موزدر اشبو مانیت پر وطمه دروننده ۱۴۰ درجیه انکس ایدلده صوبك نصفی ضایع ایدرلر تحت مانیت ( ۲ س م + م ) تسدل ایدر

واكر سيليسيت نخاسك حاض فلور ماده اولان مخلولدن حاض کبريت ماه غازی جریان ایدر لسه بالکر کبريت نخاس ترسب ايدر ولکن مایع باقی خلاده سونامش کرچ حضورنده بختیر ایدلده حاض سيليس ابروی بلورل شکنده و ( س م + م ) برمانیت ترکیبده ترسب باشلار . وانیر سيليسی رطوبتی هوانك فعلته ترك ایداسه بلور صغری منظره سنی اخذ ایدر كه بودخی رکیبی ( س م + م ) دستوريله موز برمانیتدر ( ايسان ) بوحاله حاض سيليسك اقلان بقیه معلوم اوج مانیتی بولتوب برنجیسی تحت مانیت = ۲ س م + م و یا خود س م + م و ايكچیسى وجدالماء = س م + م و اوچچیسى ثلاثی المادر = س م + ۳ م . بولدر غامدا ( ايسان ) رديكر مانیتی دخی كشف ایتشدر كه اشبو مانیت غمايه شفاف بالأ تعينه اولنان طبیعی حاض سيليسك خواصه مالکدر اشبو جسم حاك عاينه هر تقدیر کيف کورنور ايسده صوبه غطس اولنده شفاف اولور و بده هوايه عرض اولغله شفافیتی ضایع ایدرلر حال طبیعینی اخذ ایدر . صنعتی شفاف بالماك استحصالی اير سيليسی جزئی قاور سيليسوم ايله خلط ومخلوطی رطوبتی هوايه عرض ایتكه اولور .

بلاشكل وبالله حاض سيليسك حال طبیعسی . - طبیعتده بوحاضضك انواع عديده سی موجوددر ايشنه رچنیت ( Resinite ) لك انواع عديده سی برمانیتدر و بولدر و امثالهم تعينه اولملرنك سینی مكرسر صدفیاری نیاتی رچنیتك مكرسر به مشابهي ايجوددر بولدر غامدا او بال تعينه اولسان ماده كه يوزده ۱۲ الى ۵ صو حاوی وشفاف بالما وغيرهم برمانیتدر . استعمالاتي . - حاض سيليسك استعمالات مهمه و متعدده سی



واردند . ایشسته جام و بلور و اجار صنعتیه و عادی طبخ کردن  
 نافذ فوریه قدر اولان ادواتک ترکیبته داخل و بعض میثاکل اعطائده  
 دخی مستعملدر و پورالده استعمالندن من اد اشبو مصصنوعا تک  
 اساسی اولان خورلرک درجه ذوبانک تبدیلی ایچوندر بونلرند اعدا  
 حامض سیلیسک چنوده و ایلنه تک انشاستند . اولان استعمالی  
 هر کسک معلومیدر و کیمیا کرل ایشه بعض اجبار معدنیته تک  
 تبدیلارنده قوللایورلر . صافی حامض سیلیس طبله غیر مستعمل  
 ایشه دغیر صافیه یعنی مواد ساره ايله اولان مخلوطلری طب قدیمه  
 بیاض کبل و قرمز کبل استملر بله خیلوجه مستعمل ایدلر . بو کبلر  
 صوفی مص ایتک خاصه سیله متصف و اطهر دکر ایتک متعدد  
 اطلزلندن و عساک شرفیه تک محلات مختلفه سندن مشفی اولوب  
 کافه سی سیلیس و آلومین ( حمض بکنیم آلومینوم ) و بلماه  
 و بلماه حمض بکنیم حدیدلر من کبدر ایشته بیاض کبلده بلماه  
 حمض بکنیم حدید بولوب و قرمز بسته . بلماه حمض بکنیم  
 حدید موجود در بو کبلرک الیه مشهور و مستعملی لیخوس اطلسنک  
 کبلی اولوب مقدمه تجارتی اوراد سا کن اولان پیاسلرک ایشته  
 بولوش واشو تجارت الارندن ضایع اولماق ایچون کیلدن کچرک  
 طو باقرا اعمال و اوزری کندلی مهر بله تمهیرلدر ل ایدی  
 و بوسیله برق ک حالاً من بور کبل تجارتیه طین مخوم استعماله  
 معروف و متداولدر . طین من بور حامض سیلیس و آلومین و بلماه  
 حمض بکنیم حدیددن من کبدر . بونلر اعدا ایشه تجارتیه کبل  
 ارضی اسمیه معروف و طبائیه مستعمل براده وارددر که منشائی  
 ارنستاندن و ترکیب سیلیس و آلومین و بلماه حمض بکنیم حدیددن  
 عبارتدر . فقط طب قدیمه بونجه شهرت شمار اولان یوایی کبل  
 بو کون نظار اختیارندن دو شمشدر لکن بو نگاه برابر کبل ارضی بعضا

داخل غبار و باخود قرص شکند ۱ الی ۸ غرام مقدارنده  
 مقوی و مقبض و قاطع انزف کبی مستعمل و خارجا ایشه قرحات  
 و هشیده مستعمل و ( وینس ) ترابقی ترکیبته داخلدر .

### قار بونک من کبات حموضه سی

بومر کبات عددی یدیدر : ( ۱ ) حمض قاربون =  $\text{H}_2\text{M}$  ,  
 ( ۲ ) حامض قاربون =  $\text{H}_2\text{M}$  ( ۳ ) حامض جاض =  $\text{H}_2\text{M}$  ,  
 م م ( ۴ ) حامض تحت جاض =  $\text{H}_2\text{M}$  ( ۵ ) حامض رودر بونیک  
 ( Rhodizonique ) =  $\text{H}_2\text{M}$  , م م ( ۶ ) حامض قروونیک  
 ( Croconique ) =  $\text{H}_2\text{M}$  , م م ( ۷ ) حامض میلینیک ( Meletique )  
 =  $\text{H}_2\text{M}$  , م م رنجی ايله ایکنجی مرکب مولدالمجوضه قاربون  
 عنصر بی بر برله طوغریدن طوغری به اتحاد ایتلندن حصوله  
 کلین اولقله بوراد منفرداً و مفصلاً موضوع مطالعه من اوله جق  
 و مرکبات جسمه باقیه ایشه کیمیا عضویه عالد بولمشدر .

حمض قاربون =  $\text{H}_2\text{M}$   
 Oxide de Carbone

اشبو جسم ( پرستنی ) معرفتیه کشف اولوش و طبیعت  
 حقیقه سنی ( کلیمان ) و ( درزوم ) نام ذوات تعین ایتشدرد  
 اشبو جسمک استحصا لیچون هر تقدیر طرق متعدده وار ایشه انلرک  
 ال من جع و مستعملر بی زیدره تعداد و بیان ایده چکن .  
 طریق اول : اشبو طر ای فخنویدریدن پروری دروننده کور  
 وضع و بوری فی اوزون پردوار الیب فوونی دروننده قزل درجه ده

تسخین ابدوب بعد کور بود درجه ده یعنی ایکن بورود روئیدن کور  
اوزر بنه حامض قار یون غازی جریان ایدر ممکن عبارتند .  
بو حالد قزل درجه ده مخزن اولان کور اوزرندن مرور ایدن  
حامض قار یون کندی مولد الجوضه سنک نصفی کوره ترکام حص  
قار یونته تحول ایدر و کور ایشه بومرتوک مولد الجوضه ابله بالاتحاد  
معادله آتیه موجب حص قار یون تشکیل ایدر .  
$$\text{ق} + \text{ق} = \text{ق} = \text{ق}$$

ایشته بوعلیا بنده ورونک راغزندن حامض قار یون سوق  
اولند قیحه دیگر اغزندن حص قار یون غازی خروج ایدر . فقط  
بو حص بر مقدار حامض قار یونته مخلوط بولنه چندن جمع اغزندن  
اقدام بر محلول قلیوی درون سدن امر ارا ایدر کله حامض سدن  
تصفیه سی لازمدر .

طریق ثانی : بو طریق حص قار یونته زیاده مقداره لزوم  
اولدنی حالد قوللا تله یلور . بونکیچون بر قسم حامض حاض  
و با ثانی حامض پوتاس بش قسم و حیدالماء حامض کبریت ابله  
بریکول یالونده خلط و مخلوطی غلیان درجه سته بر کتول لامبه سیله  
تسخین ابدیلور بو حالد بالون درون سده حص قار یون و حامض  
قار یون حصوله کور و حصی جمع اغزندن اقدام حامض سدن  
تصفیه سیچون بر محلول قلیوی اوزر بنه امر ارا ایدر یلور .

نظریه : بلاما حامض حاض ( ق م ) معادله آتیه  
موجبیه بر ذره حص قار یوندن و بر ذره حامض قار یوندن  
مر کبر  $\text{ق} = \text{ق} = \text{ق} + \text{ق}$  و بو حالد ایکن ثانی سز بر جسم  
اولقله مقدمه متزج بولنش اولدنی صودن اولدنی کبی حص  
قار یون و حامض قار یونته تفرق ایدر بو کابنه بالاده اجرا ایدیلان  
اصحصاله حامض کبریت صویه حریصی بر جسم بولقله بلوری

حامض حاضده موجود اولان اوج وزن کیسه ایوی صوی اخذ  
و حامضی بلاما حالد ارجاع ابله معادله آتیه موجبیه تحلیلی  
موجب اولشدیر .

$$\text{ق} + \text{ق} = \text{ق} + \text{ق} + \text{ق} + \text{ق} + \text{ق} + \text{ق} = \text{ق}$$
  
بلوری حامض حاض

$$\text{ق} + \text{ق} = \text{ق} + \text{ق} + \text{ق} + \text{ق} + \text{ق} + \text{ق} = \text{ق}$$

خواص حکیمه . — حص قار یون رنگ ورائحه دهن غازی  
بر غاز اولوب ثقل اضافیه سی ۹۶۷۰۰ مقدار ددر درون سده  
مشعل بر شعله غطس ایدسه مطنی اولور و هواده جزئی مقدارده  
بولسه بر یاش اغزیسی و عوم بدنده بر حاضریکی موجب اولور  
واشو غاز هواک نماسنده ماوی بر شعله ابله اشتعال ایدرک حامض  
قار یونته تحول ایدر . ایشه کور متغایر منده مشاهده اولتان ماوی  
شعله مضغ حص قار یون اشتعالندن حصوله کلور و بو شعله  
اولد قیحه جسم مزبوره بر صفت میزند .

خواص کیمیایه . — حص قار یون صوده غیر متغیل و قاور  
اول تحاسک محلول آمونیاک بنسده سهولته قابل انحلالدر ایشه  
حص قار یون غازات سساره ابله مخلوط بولند قده بو محلول  
واسطه سیله تفریق ایدیله یلور . حص قار یون ماء کلسی  
ترسب ایدمن .

مولد الجوضه ک تاثیر . — بر مقیاس غازات درون سده بر حجم  
حص قار یون یارم حجم مولد الجوضه ابله خلط و مخلوطدن بر شماره  
الکتریکه مرور ایدر ایدسه ایکن غاز بر بر یله اتحاد و بر حجم حامض  
قار یون تشکیل ایدر بو کابنه اشبو اتحادده مخلوطک حجمی نقص



وہابی قدر تناقص ابھنددر ادی برجم حامض قار بون برجم مولد  
المجوضہ حاوی اولغلہ برجم حمض قار بون یارم بجم مولدالمجوضہ  
حاوی اولسی لازمکور بوالحد حمض قار بونک ثقلت اضافیہ سدن  
مولدالمجوضہ نک یارم ثقلت اضافیہ سی طرح ایدلسہ یعنی  
۰،۹۶۷-۰،۵۵۳، ۰،۴۱۵، باقی قیلان ۰،۴۱۵، مقدار ی برجم  
حمض قار بوندہ بولنان قار بونک وزی اولش اولور • بوکا ابتک  
۰،۴۱۵، مقدار ی یارم بجم قار بونک وزنتہ معادل اولہ جنی اعتبار  
ایدلس و برجم حمض قار بون یارم بجم قار بونڈن و یارم بجم مولد  
المجوضہ دن مکنون اولد یعنی قبول اولمشدر •

قلورك تأثيرى ۰۰ - ضيانك تحت تأثيره برچم قلور برچم  
حمض قاربونه اتحاد و برچم حمض قلور قاربون و يا مولد الضيا  
اعتمده رغاز تشكىل ادر .

خاصه مری جدیدی . . . حض قار یون بر چوق حضارک  
واملاح معدنیك مولدا الموضه سنی اخذ ابد بیلور مثلاً اق  
درجه به تسخیر ایندیش حض حدب اورز یشه حض قار یون  
غازی جریان ایتراسه غاز من بور حاض قار یونه تحول وحید  
چق قار یون ابله تخط اولدری معدن حاکه رجعت ایدر ایشه  
پو بول کیمیاوی حدبک محل استحصالی اولان بیوک فرو نلده جاری  
اولمئدر .

اداره حیوانه اولان تأثیری . . . حیض قار بون نفسیه غیر صالح اولدق قاعدا برسم شدید کی تأثیر ایدر و ایدیلان تجارتیه نظر ابر هوای مخصوصه جزئی مقدار بونقله بر باش اغریسی و غوم یذنه بر ارجح است از کی موجب اوله یلور شوبه که  $\frac{1}{4}$  قسمی حیض قار بوندن مش-کل اولان هوا ده طو شائلر ۲۳ دقیقه قدر طور مقوله تلف اولدق قار بی موسبو ( نورد ) که مشاهداتندندر

وہوائک کے قسمی حصّہ فار بونڈن مشکل اولدندہ موت انحق  
۲۷ دقیقہ صکرہ مشاہدہ ابدیلہ یلدی وموسو ( بلالک ) ( کورہ  
قوشلر اشبوغل محمدن دھاز بادہ مائر اولیورل شوبلہ کہ یوزدہ ۴  
الی ۵ قسم حصّہ فار بون حاوی اولان ہوادہ پرفوشی درحال  
تلف اور اور وھوا یوزدہ برقمیہ یلہ حاوی اولسہ پرفوشی ابکی دقیقہ  
ظرفدہ ہلاک ابدہ یلور وا کر حوان دھاموت ظہری حائندہ ایکن  
غاز محمدن خلاصہ شتاب ابدلسہ آہستہ آہستہ حیوانہ رجعت  
ابدہ یلور ابدسہ فقط علائم فلج انحق برقاچ ساعت صکرہ زائل  
اولہ یلور • موسو ( قلودرنار ) نام ذانہ نظراً حصّہ فار بونک  
بوخاصہ سمیعی مددی کر بیوات جرائک مولد المجموضہ لرین  
سبب ابدلہ انک بریتہ قائم و بردھاشبو کر بوائک مولد المجموضہ مص  
ایک قابلیتہ مانع اولسیدر • حصّہ فار بون کورک نا نام اولہرق  
اجترافندن حصّہ ولہ بلکاکہ و یوایسہ خانہ لمر مدغیر منظم صورتہ  
اجرا ابدیلان اصول نمغینژدہ وقوعہ ولہ بلکاکہ اسپانیا و ایتالیا  
و عمالکزدہ استعمال اولسان اصولدن بعضگ وقوعات سمیہ  
نہاور اتمکدہ در •

حالا طبیعی ۵۰ - حصّ قار بون طبیعیّه و له میه جفی معلّم  
ظن اولمش ایسه ده بورخطادر چونکه غاز مر بور بعض ارتواز  
قورلن انشمار ایتمکده اولدینقدنعا ایدانک و خاصّات نباتات  
مایه نیک اورتا دانغا هواند حاصل قار بون مص و مولد المومضه  
ایله وارر جزئی مقدار حصّ قار بون و قار بون اول مولد الماء نشیر  
ایتمکده درلر (بوسنقول) بوجالده سطح ارتضه وقوع بولان  
افعال تذبذب هر قدر در هوانک صغیری کبی اعتبار اولتیور ایسه ده  
نشر ایتمکده جزئی حصّ قار بون سن عین وقتده هوانی تلویش دخی  
ایده چکر ایتمه بعض محلات مرز قیده مشاهده اولان تأثیرات

مردم به نك اسباب شدن پری یوزگار ك انشاری اوله جنی آشكاردر .  
استمالات -- حص قار یون مبطل حس کی الم حرقفه  
وریه مفصلیه واختناق رحم کی امراضه استعمال اولمش  
ومتافی دخی کورلشدن . و متصرانه استعمال ایدلدیجی حاله  
استناق طریقله مبطل حس کی قولایله یلور .  
مضاد سمی -- ایدلان بخار به کوره سم من یوزك الك ابو  
مضادی اویاتی و یاخود مولدا لموجوددر .

حامض قار یون =  $\text{H}_2\text{CO}_3$   
Acide Carbonique

معلومات تاریخیه -- حامض قار یونك كشی تا « وانهیلونت »  
نام ذاك زمانندبرو معلوم اولمش و موسی الیه الاك ابتدا « غاز »  
اسمیه نسیمه انمش و یون اول عصر ك كیا كراتی یونكه مشغول  
اولشدن ولیكن جسم من یوزك طبیعت حقیقیه سی انجی ۱۷۷۶  
تاریخنده ( لاوازیه ) ك غریبه معلوم اولشدن . واشبورجیم  
مقدم « غاز » و « هوای ثابت » و « هوای مضمر » و  
« حامض هوایی » و « حامض مخفی » اسماء متعدده سیله  
معروف اولمش و بعده اصطلاحات كیا یویه وضع ایدلدیجی  
تاریخده شمیدیكی حامض قار یون اسمیه نسیمه ایدلشدن والك  
برنجی اولهرق اشبو غاز هوانن تقریب ایدله بیلش اولمغه كشف  
وتقریب زیاده سیله كیا كركك جالب دخی اولشدن .  
حال طبیعی و ششكلی -- حامض قار یون طبیعتده غایت  
منتشر و اوج حاله موجوددر شو به كه غاز اولهرق آزاد حالده  
وصوده محلول حالده و مختلف اسبابله مترج حالنده یونلور .

غاز حالنده یوحالده حامض قار یون هوانك سی قسمی  
تشکیل ایدك نماعدا دها برچوق مغاره و بركانر و اراضی كلسیده  
صافی حالنده موجوددر ایسته غاز من یوز بو منابع متعدده من مقدار  
كثیرده انشمار و اول محلك سطح ارضی اوزره بر طبقه تشكيل  
اینگهدر و بو مغارلك ك مشهوری ( یوزوول ) ده ( نابل ) قریبده  
واقع و غارلكاب نسیمه اولتان مغاره در و بواسطه سبب نسیمه سی  
شو كه درونته دخول ایدن كلبل در حال مختلفا تلف اولورل حاله  
انسانلردروننده بلاخطره كن: یلورل . بو كلسه بویه محله در  
بلاخطره كرك ایچون اوزون برچووك نهاییسته یاغش برشمه  
طاقوب و چوبی نهاییندن طوته رق و شعله بی قدامه برینشرو کی  
اوزدهرق حرکت ایدلورل یوحالده اگر شعله سوز ایسه حامض  
قار یونك موجودیسته دلالت ایده چكندن دها ایلرویه كیتك  
مخاطره لیدر بوند نماعدا حامض قار یون سطح ارضده و قوعبولان  
اودون و كور و مواد عضویه ك احتراقیدن و تخمر و تفسخ و تنفس  
کی علامتن دخی حصوله كلكده در .

محلول حالنده : هوانك تحت فشارده یونان صولك كافه سی  
حامض قار یون اثری حاویدرلر و حتی بعض میاء معدنیه مثلا  
( سیلتز ) و ( ویشی ) صوری خیالوجه حامض قار یون حاویدرلر  
و یوسیدن طعمی یوی چرتی حامضی و كپوكلی و میاء معدنیه حامضه  
و غازی به اسمیه معروف و طبده مدرر و مرطب کی مستعملدر .

مترج حالنده : حامض قار یون یوناسیوم سودیوم بار یوم جدید  
فورشون توتیا نحاس و خالصا فاسیوم معدنلريك حضار یله  
مترج اولهرق قار یونیلر حالنده طبیعتده خیالوجه منتشردر . ایسته  
قار یونیت كاسدن طبیعتده عظیم كنله لوجود و بولج كیكارده  
و بعض حیوانلرك یونوزلنده و حیوانات ناعه و قشریه بك قشرلرنده



دخی بولور .

استحصالی - غاز حالته، حامض قار بون مرمر و یا نیاشیری  
( قار بونیت کلس ) حامض کبریت و یا خود حامض قلور ماء  
ایله تحلیل ایدرک استحصالی ایدیلور و بونک ایچون مولد المائک  
استحصالی استحصالی ایدیلان عینی جهاز قوالا بولور . شوله که  
ایکی اغزیل پروولف شیشه سی درونته دوکاش مرمر ادخال  
وشیشه لک اوره اغزیلنه بر مستقیم هونیلی بورو و بان اغزیلنه بر مخرج  
بوروسی علاوه ایدیلور بده شیشه نصفه قدر صوابه امله  
و منفذ پرلی طین حکمت ایله سید ایلدک نصرکه هونیلی بورو  
واسطه سیله مرمر اوزرینه آرز آرز اون مثلی صوابه مخلوط  
حامض کبریت علاوه ایدیلور و بحاله حامض قار بون حصوله  
کدیکجه مخرج بورو سیله خروج ایدر و صوابه اوزرینه جمع  
ایدیلور .

نظریه - بوعلیسانده حامض کبریت قار بونیت کلسی  
تحلیل و کلس ایله بالامتراج کبریت کلس تشکیل ایدر .

$$\text{ک م د ق م} + \text{ک م د ق م} = \text{ک م د ق م} + \text{ک م د ق م}$$

و حامض قار بون آزاد حالته رجعت ایتمکله غاز شکله انتشار  
باشلا و ابتدای علیانده شیشه لک هواسی و برنجیه نقل و طرد ایتمکله  
غیر صافی بولور ایسده بعد بر محلول قازوی غاسانده تمایله قابل  
الامتصاص اولدیغی تحقیق ایتمکجه شیشه و یا بخبرل درونته جمعه  
مباشرت اولور و غارک خروجی توقف ایتمکجه راز دهها حامض  
کبریت علاوه ایدیلور و بر طرفدن شیشه چاقه دیلور فقط

و استحصالی حامض کبریت استحصالی هر قدر مصرفیه اداره ای  
ایسده بمحدودی شوک ابتدای علیانده غاز شدیدانه خروج ایدر  
و بعده شیشه درونته آزاد حالته حامض کبریت خیلی موجود ایکن  
همان تمایله غارک خروجی توقف ایدر و بونک دفعی ایچون اره  
صره شیشه یی چاقاقلق لازمدر و بونک فیک سینی شوک حصوله  
کلان کبریت کلس همان غیر منحل اولمکله تشکیل ایتمکجه غاز بونیت  
کلس در بزرلی اوزرینه ترسب ایدر و نهایت اشبور بزرک لاطرافته  
بر طبقه تکون ایتمکله حامض کبریت ایله اولان غاسلرینی منع ایله  
غازک خروجی توقیف ایدر . ایشته بوسببه بنیدر که بواسطه  
حامض قار بونیت استحصالی حامض کبریت به ترجیح ایدرل چونکه  
حامض قار بونیت دخی معادله آید و جمعه غاز بونیتی با تحلیل حامض  
قار بونی آزاد حالته ارجاع و بحاله حصوله کلان قازو فالتیوم  
صوده تمایله منحل اولمکله حامض کبریت محدودی بوراده وقوع واز .

$$\text{ک م د ق م} + \text{ک م د ق م} = \text{ک م د ق م} + \text{ک م د ق م}$$

و حامض قار بون ایله استحصالی مراد اولمکده شیشه سی مرمر  
پارچه لری ادخال و شیشه یی لخته قدر صوابه امله و اوزرینه ازر  
ازر حامض قار بون محلول علاوه ایدلور .

حامض قار بون حسن اولانه چق درجه صوده منحل اولمکله  
زجاج قیاقلی شیشه درونته حفظ اولور و یابس اوله رق جعی  
اقتضا ایتمکله اولایا یابس قازو فالتیوم ایله ملو بر بورو درونتن  
جریان و بعده جام زبیق اوزره زبیق ایله ملو بخبرل درونته  
جمع ایدیلور .

صوده محلول اوله رق حامض قار بونک استحصالی . طبایعده

حاض فار بون دامنس محلول حالتده مستعملدر و بوجهاولك  
استحصالی ایچون بلاده معرف وغاز حالتده حاض فار بونك  
استحصالنه موظف اولان جهازه برصره وولف جهازی علاوه  
ایدیلور واشو جهازی تشکیل ایدن شیشه لرك ریجینسه جزئی مقدار  
صو وضعله مسفل مقامده استعمال اونور و سائر شیشه لرك ایسه  
انلرده غازك انحلالی ایچون صوابله املاودرونلندن حاض فار بون  
جریان ایتدیر باور :

حاض فار بونك ترکیبی - - - اشبو جسمك مطالعه خواصنه  
شروع انجیدن اقدم ترکیبی مطالعه ایدلم . حاض فار بونك  
ترکیبی اصول ترکیب واسطه سیله ( دوماس و ستاس ) نام ذواتك  
معرفیله تعیین ایدلشدیر شویله كه بوابکی ذات فحم صافیدن عبارت  
اولان الماسی و یاغرافیتی اق درجه حرارته بر خفوفوری بورودروننده  
تجذین ایتشلر ایكن اوزرینسه مولدالمجوزه جریان ایتدیرمشلر  
و بوجالده حصوله كلان حاض فار بونی جمع و وزن و الماسی و یا  
غرافیتی مرق اوق بولنان مواد اجنبیه بی داخل حساب ایدرك حاضك  
وزنیدن صرف اولنان فحمك وزنی طرح ایلدلكرنده حاصل طرح  
صرف اولنان مولدالمجوزه ك وزنه مساوی بولشلر و بوجسك  
ترکیبته داخل اولان عناصرك پیلنلرده اولان نسبته ایشا و روزن  
کیساوی حاض فار بون روزن کیساوی فحمیدن وایکی وزن  
کیساوی مولدالمجوزه دن مرکب اولان بقی استنتاج ایتشلر  
یعنی

$$\begin{array}{rcl} \text{روزن کیساوی فحم} & = & ۷۵ \\ \text{ایکی وزن کیساوی مولدالمجوزه} & = & ۲۰۰ \\ \text{روزن کیساوی حاض فار بون} & = & ۲۷۵ \\ \text{و یا بحساب اخر } ۱۰۰ \text{ قسم حاض فار بون} & = & ۲۷,۲۷ \text{ قسم فحم} \end{array}$$

قسم مولدالمجوزه ۷۲,۷۳ و یوریک صحنی حاض فار بونك  
ثقلت اضافیه سی اولان ۱,۵۲۹ رقیله دخی تقریبی مصدقدر  
ذیرا برجم حاض فار بون برجم مولدالمجوزه جاری بولمقله  
وحاض فار بونك ثقلندن مولدالمجوزه ك ثقلنی طرح اولمقله  
بقدر باقی فحمك مقدار بینی ارانه ایده چكندن اشبو مقدار اوزره  
برنسبت تنظیم اولمقلده تقریبی دوماس و ستاسك تشکیل یته تقریب  
ایدیلور یعنی حاض فار بونك ثقلنی اولان ۱,۵۲۹ مقدارندن  
مولدالمجوزه ك ثقلنی اولان ۱,۱۰۵۶ مقداری طرح اولمقلده  
۰,۴۲۴ مقدار باری باقی قاور و یواپسه فحمك مقدار بینی اشعار  
ایدر امدی بواسطه اینكه ( ۱,۵۲۹ : ۱۰۰ :: ۰,۴۲۴ : س )  
نسبتی تنظیم و حل اولمقلده س = ۲۷,۶۸ ظاهر اواور  
و بورقم ایسه ۲۷,۲۷ عددینسه قریبدر . برجم حاض  
فار بون برجم مولدالمجوزه جاری اوله چغنی ارانه ایدن  
و ثقلت اضافیه اوزره مستند اولان دایله نامدا و نقطه  
تجربه آینه ایلد دخی درجه دانهله میبدر . شویله كه  
بریاون درونده جمی معین بمقدار مولدالمجوزه املا و قایل  
بزیلانیابی اوجنه كور بارچسنی تطبیق و یااون درونده ادخال  
ایدلك كنشكره برصدسه واسطه سیله شعاعك شمسی بی كور بارچسنی  
اوزرینسه تجمع ایلد كه كور مولدالمجوزه درونده احتراقه  
باشلار و مولدالمجوزه حاض فار بونه تبدیل ایدر . امدی فعل  
احتراق ختام بولمقله مولدالمجوزه ك قسم اعظمی حاض فار بونه  
تحصول ایش ایكن غازك جمی بعد التصحیح حس اولمقله جق  
درجده تبدیل انجیدكنی مشاهده اونور . بوكانه مولدالمجوزه  
حاض فار بونه تبدیلده جمی تبدیل انجیدكنن بلاشبه برجم  
حاض فار بون برجم مولدالمجوزه حاویدر .



غاز حائده حامض قاربونك خواص حكيميه سي . — حامض قاربون رنگدن ماري يرغاز اولوب راحه سي ضعیف و خفیفه و اخرو همسان طمندن عاری ایسه صوده اولان مخلو اشك لذتی محسوسیدر نفث اضافیه سی ۱۰۵۲۹ مقدارده و صفر درجه حرارته و ۷۶ سانتیمتر ارتفاعنده رستون ز بقیق تحت تضییقه نه بولندقه و برلته سی ۱۰۹۶۶۶ غرام وزنده در . بوجالده هواندها اغر اولدیغی مناسبتله برقایدن دیگر قایه بر جسم مایع کی افراغ ایدیله ییلور . و اجسام محترقه فی اطفاء و حیوانی اختلاق ایدر ایسه ده حد ذاتده یرغاز مسم دکلور . یوایی خاصه نك برنجیه سی تجر به آیه ایله سهولته اثبات ایدیلور . شوبله که هوا ایله ملو ایاقلی برنجیک دینه مشعل رشعه تنزیل وبعده اشبو مخیر اوزرینه حامض قاربون ایله ملو بر دیگر مخیر میل ایدره نك افراغ ایدلده درحال شمه منطقی اولور . و مقدمه ذکر سبقت ایدن و نایل قر بنده یونسان غار الکلیده وقوعه اولان علامت حامض قاربونك یرغاز محترق اولدیغیه بدلیل کافیدر و بوعلامت طبیعه تجر به آیه ایله دخی ایدر و نایل ایدیلور . شوبله که حامض قاربون ایله ملو برنجیک دروننه قطری مخیرك قطردن اصغر براسطوانه ادخال ایدلده اسطوانه قسم داخلنك حجه مساوی بر مقدار حامض قاربون خارجه دوکیور . بود اسطوانه مخیرك درونین اخراج اولدیغی کی قسم داخلی رینه درحال هوا قائم اوور بوجالده مخیرك دروننده بر برله غیر مختلط اوله رق بر طبقه مولد الجووضه و بر طبقه حامض قاربون بولنور امدی برتله معلق بر شمه مشعله اشبو مخیرك دروننه آهسته آهسته تنزیل اولندقه شمه مولد الجووضه طبقه سنده بولندقه اشعله دوام ایدر ولکن حامض قاربون طبقه سته دخول ابتدیی آیه منطقی اوور .

غازی حامض قاربون موسیو ( فارادی ) معرفتله ۳۶ هوا تضییقه له و صفر درجه ده مایع حالت تحویل ایدیله بیلشدر ودها اشانی بدرجه ده دها دون بر تضییقه له دخی مایع حائده ایدیه ییلور شوبله که ناقص ۳۰ درجه برودند ۲۸ هوا تضییقی کافت ایدر و بالعکس زائد ۳۰ درجه حرارته انجیق ۷۴ هوا تضییقه له تبع ایدیه ییلور . و موسیو ( یانوری ) دها ایلویه کیدرک حامض قاربون کندی مایعک بخیردن حصه له کلان برودت شددیده واسطه سیه صلب حائده یله استحصال ایدیه بیلشدر .

حرارت و الکتریك تاثیر لری . — حرارت بالکتر اولدیغی حائده حامض قاربون تاثیر یوقدر فقط حرارته برار موالد الماء ویا قاربون تحلل ایدر . ایشته حرارت و قاربون مدحله حامض قاربون تحلل و حجم مخلانك ضعه نه مساوی حمض قاربون شکل ایدر . حامض قاربون درونندن بر صره شرارت الکتریکه جریان ایدر ایلر بر قسمی حمض قاربون و مولد الجووضه به تحلل ایدر و یو ابی غازی به شراره الکتریکه نایر یله بر برله اتحاد و حامض قاربونی تکون ایدیلدکلدن شراره الکتریکه مدعنه عرض ایدیلان حامض قاربون کاملاً تحلل ایدیه .

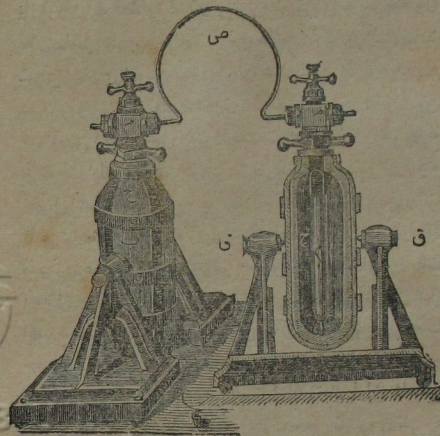
خواص کیمیاویه سی : شبه معادنک نایری . — شبه معادنن بالکتر و مولد الماء و قاربون یوکسک بدرجه حرارت مدحله حامض قاربونی تحلیل و مولد الجووضه سنك تضییق رفعه حمض قاربون تحویل ایدر . ایشته قاربون و حرارتک مشترکاً تأثیر له عاده آیه موجبه حامض قاربون حمض قاربون تحویل ایدرک حمی تضاعف ایدر  $F + 2 = 2F$  و کذا مولد الماء و حرارتک مشترکاً تأثیر یله حامض قاربون تحلل و کندی حجه مساوی حمض

قار بون و بر طرفدن صودخی تشکیل ایدر  $\text{ق}^+ \text{م}^+ = \text{م}^+ \text{ق}^+ + \text{م}^+ \text{ق}^+$   
 معادن جدید توپا مانغان و غیر هم کبی معادن حاصلک مولد  
 لجه صده سنک نصفی اخله حص قار بونه تبدیل ایدر و بوتاسیوم  
 سدوم معادن ایسه حاصل قار بونی تمامه تحلیل ایدرک فقط  
 آزاد خانه ارجاع و بر طرفدن قار بونیلر دخی تشکیل ایدر .  
 صغ تورنیسول اوزر نه اولان تأثیری . - حاصل قار بون  
 حاصلات ضعیفه سازه مثلا و ماوی صغ تورنیسول شراب قرمز بسته  
 تلوین ایدر فقط موسیو ( مالا کونی ) قولجه اگر صغ تورنیسول  
 درونته حاصل قار بون غازی تضییق ایدیلور ایسه بوالده ماوی  
 صغ تورنیسول صوفان زاری قرمز بسته بو یانور .  
 صوبک فعلی . - عادی حرارت و تضییقه بر حجم صو  
 بر حجم حاصل قار بون حل ایدیلور و بوسیدندر که تجارب  
 دقیقه حاصل قار بون زبونی اوزر نه چچی لازمدر . و اشبو  
 غازک صوده اولان قابلیت انحلالی تضییقک ترابیده تراب ایدر  
 شوبله که بر هوای نسبی تحت تضییقنده بوتلده بر حجم حاصل  
 قار بون بر حجم صوده منحل ایکن ایش هوای نسبی تحت تضییقنده  
 بش حجم حاصل قار بون بر حجم صوده منحل اوله ییلور و بوا یسه نازف  
 ضاغطه و ماصه آلات مخصوصه تضییق واسطه سبله اجراء  
 ایدلکدر . و حاصل قار بونک بوقابلیت انحلالیه سنه ایشا  
 بوگون آلات تضییق مخصوصه واسطه سبله بر چوق مایه معدنیه  
 طبیعیه صنعی اوله رق استحصال ایدیلور شوبله که بر حجم صوده  
 ه ای  $\text{ق}^+ \text{م}^+ = \text{م}^+ \text{ق}^+ + \text{م}^+ \text{ق}^+$  حجم حاصل قار بون تضییق واسطه سبله حل ایدرک  
 ( سلیج ) اصولی اعمال و کذا بواصول واسطه سبله غازی کوناده سی  
 دخی استحصال ایدیلور . بوبله استحصال اراده محلول حالده  
 بوانسان حاصل قار بونی ضبط ایدن تضییق رفع اولندقه در حال

غاز فوران ایله انتشاره باشلار و بالکتر تضییق باقی سبله محلول  
 قلات حاصل قار بون قاور . و بوسیدندر که ببرا و شاه پانیا  
 شرنای و غاز کوناده سی حاوی اولان شیشد نرک اغزی اچلده  
 شدید فوران مشاهده اولور . حاصل قار بونی حامل اولان  
 صو بعض اجسامی حل ایث خاصه سبله متصفدر شوبله که  
 بوبله صو عادی صوده منحل اولمان قار بونیت کلسیائی قار بونیه  
 تحویل ایدرک انحلالی موجب اولور و کذا اساسی فوسفوریت  
 کلسی حاصل فوسفوریت تبدیل ایدرک حل ایدر . حاصل قار بون  
 صودن دهها زاده کتولده منحلدر . و بایکی مایعه اولان قابلیت  
 انحلالی حرارتک ترابیده تناقص ایدر . حاصل قار بون ماکس  
 ایله معامله اولندقه قار بونیت کلس تشکیل ایدرک بیاض برزب  
 حصوله کتورر . و بویضا ودها حاصل قار بونک اجسام  
 مشتعله بی سوندرک و کندی قیر قابل الاشتعال اولوق خاصیتی  
 اشبو غازک اوصاف بمیزه سندن اوباب حص قار بوندن تقریقه  
 خواص کافیدر .  
 مایع حالده حاصل قار بونک استحصال . - مایع حالده  
 حاصل قار بون مقدار کثیره غاز حاصل قار بونی صودور و محکم  
 برقاب دروننده استحضر و کندی قوه الاستیقه سبله کندی  
 تضییق ایتمکله مایع حالته تحویل ایدرک استحصال اولور .  
 و کچون موسیو ( تیلوری ) نک ایجاد کرده سی اولان جهاز  
 استعمال اولور . اشبو آلات ( شکل ٣٥ ) ح و ح فالین  
 دوکه تیوردن و یا خود داخل قورشوندن مهول و غازی قرمز  
 یافر ایله محاط ایکی قوی اسطوانه و بونرک هرری خارج  
 ( وود ) دویمه تیورچنرله محاط و تکمدر و بویکی اسطوانه دن  
 اینده میسوم و مقطوع اولانی غازک تولیدیه مخصوص و دیگر



حامض کبریت آرز آرمائی غار بونیت سودمحلولی اوزرینه دوکیلور  
 بوحالده ثانی غار بونیت نخله باشلار و حصه و له کلان حامض  
 قارون اشواسطوانه مولده دروننده کندی قوه انبساطیه سیه  
 کندی تضییق ایدرک تبع ایدر و پوفعل کیمیاویدن حرارت دخی  
 تولدایه چکندن اسطوانه مولده ده حرارت ۳۰ الی ۴۰  
 درجه سینه قدر زیاد ایلر و بودرجه حرارتک تأثیر به مایع  
 حامض قاربون ۷۰ الی ۸۰ هوای نسبی تضییقه منضیق  
 بولور و امدی مأخذک درجه حرارتی حرارت عادیه خارجیه به  
 مقادل اولغله یعنی تقریبگ ۱۵ درجه ده بولغله و مایع  
 حامض قاربون بودرجه ده انجق ۵۰ هوای نسبی تضییقه  
 منضیق اوله بیلکله مولد ( ص ) انبوب معدنی  
 واسطه سیه مأخذایله اشتراک ایتدکده مولدایله مأخذ  
 بیتده بولسان ۲۵ هوا تضییق فرقیله حامض قاربون مولدن  
 مأخذ قطره باشلار و مأخذده ۱ الی ۲ کیلوگرام مایع  
 حامض قاربون تجمع ایدنجبه قدر صبی علبات معرفه برقاچ کره  
 تکرار ایدیلور و امدی مأخذک قهرینه انجق برانبوب معدنی  
 اولوب اشبوابو ک نهایت علویه سستی سد ایدن موصلق قبح  
 اولغده جوف مأخذ هوا ایله اشتراک ایتدیریلور و بوحالده مایع  
 حامض قاربون پوقه شدیده ایله هوایه فیشرغر و درحال غازحالت  
 رجعت ایدرک انتشاره باشلار و تبدیل حالتد انصاف ایبلان  
 حرارت خفه دن حصه و له کلان برودت شبدیده مایع برقیستی  
 تصلب ایتکله هوا ده بلوط شکند، مشاهده اولور و حامضک  
 صلب شکند، جعی مراد ایتدکده مایعک عمل صعودی اولان  
 انبوبک نهایی ( شکل ۳۶ ) ( ق ق ) برمدن قوطیسی  
 دروننده ادخال ایدیلور و بوحالده مایعک برقیستی غاز شکندیده



( شکل ۳۵ )

غازک تکلفه برماخذ و امدی اجرای علبات انجق ۱۸۰۰ غرام  
 ثانی غار بونیت سودی قریب ۴ درجه ده مسخن ۳ کیلوگرام صعوده  
 حل و محلول اسطوانه مولده دروننده ادخال ایدیلور بعد ( م )  
 اسطوانه سی دروننده برکیلوگرام تکلفه حامض کبریت وضع  
 واشبو اسطوانه مولده جوفنه ادخال ایله مخلوطک دروننده غطس  
 ایتدکده نصکره مولد ( ه ) نیور بورغولی قباغریله محکمیه سد  
 ایدیلور و جهاز بویه تنظیم ایتدکده نصکره مولد اولان اسطوانه  
 ( ق ق ) محور افقیسی اوزریده بشبک صد الار کی حرکت  
 ایتدیریلور و بوجر کندن ( م ) اسطوانه سی دروننده بولسان

انتشار و رفتنی حصوله کلان برودتن صلب حائنه و قارشکننده  
قوطی دروننده تراکم ایدر .

مابع حامض قار بونک خواصی - مابع حامض قار بون  
بسلالون و مخرك و + ۲۷ درجه ده ۰.۷۲ نقلشده و - ۸  
درجه ده ۰.۹۸ نقلشده در واشبوایی درجه بیژده ثلث اضافیه ده  
مشاهده اولتان فرق عظیم حامض مابع حرارتك ناآزیردن مظهر  
اولدینی انبساط شدیددن نشئت ایدر . موسیو ( رینول )  
نظراً مابع مزبور - ۷۸,۲۶ درجه ده غلیان ایدر . واشبو  
مابع بخاری صفر درجه ده بولندفده قوه تور به سی ۳۶ هوای  
نسبی تضیقته و ۱۵ درجه ۵۰ هوای تضیقته مساویدر .  
بو حالده مابع بخاریك وحدت انبساطی غازیك وحدت انبساطدن  
زیاده در چونكه بخار صفرائی ۱۰ درجه بیژده بولندفده وحدت  
انبساطی ۰.۰۰۶۳۳ مقدارینه و ۱۰ الی ۲۰ درجه بیژده  
بولندفده وحدت انبساطی ۰.۰۰۹۷۴ مقدارینه و ۲۰ الی ۳۰  
درجه بیژده ۰.۰۲۶۷ مقدارینه مساویدر حالوكه غاز حامض  
قار بونك وحدت انبساطی انجق ۰.۰۰۳۶۷ مقدارینه مساویدر .  
ایشنه مابع حامض قار بونك بو خواصنه ابتداء بر وقت ماكنه زده  
رفقه محرکه کبی استعمالنی تکلیف ایدش وینه بو خواصندرك  
اوزرینه اولان تضیق رفله بر هوای نسبی تحت تضیقته راقلندفده  
شدید برودت حصوله کاور .

صلب حامض قار بونك استحصالی - بالاده اشعار ایلدینی  
وجمله مآخذ اولان اسطوانده مابع حامض قار بونك خروجنه  
موظف اولان انبساط نهابت علوی بهی معدنی رفوطی دروننده ادخال  
ایلدنكه از برمدت ظرفنده قوطی صلب حامض قار بوندن املاء  
راولنور اشبو قوطی ( شکل ۳۶ ) ایکی ( ق ق ) قطعلدن



( شکل ۳۶ )

هر کب و بوقطعتین بر برینه مطابقی و حین علیانده بری دیگری  
اوزرینه ادخال والصاق ایدلور . شکله طرف ابتداء مرسوم  
اولان قطعه ده خارجدن داخله برانبوب داخل واشبو انبوتك  
نهابت داخله سی مقابلنده ( ل ) معدن اوچهایی مراكوزدر .  
امدی اجرای علیانده اولان قوطیك قطعینی بر برینه الصاق ایله  
محکمه سدا ایدلور وبعده حامض مابعك منجی اولان انبوتك  
نهایی قوطی بی داخل اولان انبوتك دروننده ادخال ایلدک نصکره  
وصلنی قتح ایله مابع حامضك قوطی دروننده هجوم ایتدیرلور  
بو حالده رفقه شدیده ایله قوطی به دخول ایدن مابع قحقه ذوبیه سی  
مقابلنده ( ل ) اوحدسی تصادف واشبو لوجه به تصادم ایتدکله  
قوطی دروننده بر حرکت دوریه اخذ ایدر . و مابعك بر قسمی  
بخار ویده غاز حائنه انقلاب ایدرك رودت شدیده تولید و دیگر  
قسمی آیه آشبو برودتن تبر ایدرك صلب حائنه انقلاب و قوطیده  
قارشکننده نجمع ایدر . و قوطی دروننده حصوله کلان غاز  
حامضی ایسه قطعیتك ( ق ق ) قبضدلی مرنژنده بولتان  
وسوزكچ کبی قحدر ایله قوطیك جوفله مشرك اولان بخار ایله  
خارجه خروج ایدر واشبو قبضدل حصوله کلان برودتن اللرك  
وقایه سیچون چوخه قاش ایله صارالمشدرل .

صلب حامض قار بونك خواصی - صلب حامض قار بون



بیاض و نسبی بوق کی قاز با چوری شکند، در پوحالد تواند قدغه  
غیر ناقل حرارت اواغله و قو بخیز بی دین بولغله پوشکل اوزده  
بر مدت حفظا و لته بیلور و لکن اتیر کبری الیه خطا و لند قدغه و خاصه سنی  
غائب ایدر و پوحالد ناقل حرارت اواغله شدیدانه بخیزه باشلار  
و بز پروت شدیدیه حصوله کتور مکله حرارتی ۹۰ - درجه سته  
ایتر . واقعاً جسم من بور اتیر الیه خطا ایدلکسزین کندنی  
گندینه بودرجه پروتیه نزول ایده یاور سه ده لکن بوق عمل تبرد  
غایت بطیدر . ایسته بور پروت واسطه سیله بر کیلوعرام زبیری  
بر قاج دقیقه طرفند صلب حالته تحویل ایدیله بیلور . وینسه  
بور پروت شدیدیه سایه سیله در که شمیدی به قدر اتحق مایع حالته  
تحویل ایدیله بیتلش بر جوق اجسام غازی به صلب حالته دخی  
استحصا ل ایدیله بیتلشد . قاز شکند، حامض قاربون بر پروت  
شدیده حس ایدر مکسزین ال اوزرینه وضع ایدیله بیلور چونکه  
پوحالد ال ابله جسم موضوع بیتدیه بر طبقه غازی به شکل واشبو  
طبقه جسمک نمائی منع ایدر و لکن پارمقار الیه صیدقدغه الک  
عضو بی زائل ایدر و صانکه اتی درجه ده مخفی بر جسم خار  
طوتلش کی بر وجع حس اونور . پوشکلده حامض قاربون  
پروت شدیدیه حصولیچون بو کون کیمیا کرلر بواسطه عظمیه  
کی قولاعقد درلر .  
مایع امونیاقیک بخیز به حامض قاربونک تصابی ۰۰ یقینارده  
موسبو ( در یون . اوار ) نام ذوات بر اصول دیگر ابله دخی  
حامض قاربونی صلب حالته استحصا ل ایده بیتلشدر . شوله که  
بر بورودروندن بر قاج هوای نسبی تصفیقه غازی حامض قاربونی  
سوق واشبو بورونی مایع امونیاقی ابله ملو بر خامه غطس و مایعی  
مخایه الهوا واسطه سیله سرعته بخیز ایدرک حصوله کلان پروت

شدیده واسطه سیله بورودروند، غازی که تصابیه موفق اوله بیتلشدر  
چونکه پوحالد مایع امونیاقیک غایبانندن ۸۷ - درجه پروت  
حصوله کله بیلور و بواسطه بورودروندیه مضیق اولان غازی که  
تصابیه کافیدر . بواسطه اوزده استحصا ل ایدیلان صلب  
حامض قاربون بوکی بر کتله شفافه شکندیه لور و باش بارمق  
ایله شهادت بارمقی بیتدیه بر بار چدسی صیدقدغه باقی کی بر وجع  
حس ایدور . صلب حامض قاربون ۶۸ - درجه ده مذاب  
اواور .

غاز حامض قاربون اداره حیوانه اولان تأثیری ۰ - جمع  
برخی حامض قاربون شکل اولان هوای حیوانلر نفس ایدر  
ایسه در حال تلف اواورلر و موسبو ( لیلان ) ه نظراً بوزده  
اون حامض قاربون حاوی اولان هوا ده یونان کلبر خلیجه معذب  
اواورلر و هوا بوزده بش حاوی بولندقدغه عظیم پراحتسزک  
و حضرت اظهار ایدرلر . فقط حامض قاربونک خاصه سیمیه سنی  
ارائه ایدن بولنسلر ختند، مؤلفارک افکاری مختلدر چونکه هوا ده  
عصبی نسبت حامض قاربون بولندقدغه اشبو حامضک طوغریدن  
طوغری به عناصر هوا به علاوه ایدلکینه و یا خود هواک مولد  
المجوده سی صرفندن تشکیل ایدلکینه کوره تأثیری تبدیل ایدر  
زیرا حال تأیده حامض قاربونک تشکیلی ایچون صرف اوئشان  
مولد المجوده نك عناصر هوا دن تنافسی حامض قاربونک فعلی  
اوزرینه منضم اوله جتی و پوحالد دها و خیم بر تأثیر کورینه جتی  
اشکاردر . موسبو ( بوستغول ) روایت ایدر که بر کون غریزده  
جدید ده بر معدن مغاره سه سته دخول ایلانده بوزده بر حرارت  
و تنفسنده بر قتل و کوزلنده خقیف بر نفس حس و محاک حرارتی  
اتحق ۵۰ درجه دیکرین ۲۰ درجه ده اولدنی تخمین اتش

و بوحال ایسه اول محلك هوا سنده مقدار كثیر اوزره موجود اولان  
 حامض قار بوندن نشئت ایلشدر . هوا ده موجود اولان مولد  
 الحموضه قدر و یاخود ده زیاده مولد الحموضه دهن و آذوت پرینه  
 حامض قار بوندن مشکل اولان صنعی هوا ده حیوانلر در حال  
 اختناق علانی اظهار ایدرک تلف اولورز . موسبو ( قلاود برار )  
 یوزده ۱۳ حامض قار بوندن ۴۹ مواد الحموضه دهن ۴۸ آزو دهن  
 مشکل اولان برهوی مخصوصه بر قوشك تلف اولدینی مشاهده  
 ایتش و بوندن شونجه صحیحی استغراج و قبول ایتشدر که  
 مقدار کثیر حامض قار یون حاوی اولان هوا ده صافی هوا ده وقوع  
 بولدینی کی بدله ( اق جکر ) بمسأله غازیة و وقوع بوله من  
 یعنی دم و ردی رملر ده حامل اولدینی حامض قار بوندن نصفیه  
 اولمه من . و حاله وقوع بولان اختناق مولد الحموضه نك معدوم بئندن  
 اولوب بلکه حامض قار بونك مقدار کثیر ده موجود بئندن نشئت  
 ایدبور . و بالعکس بر حیوانك و بدلیینه ذقنه جزئی مقدار  
 حامض قار یون زرق ایله ادخال ایدسه حیوان تلف اولر چونکه  
 بوحال ده فعل تنفس سر بستانه اجرا اولمقله بر مدت قلبه نظر قنده  
 دم و ردی حامل اولدینی حامض قار بوندن نصفیه ایدیه بلور  
 حامض قار یون طرق تنفسه دما عدا جلد طرفیه دخی بدنه نفوذ  
 ایدیه بلور شوبه که بعض قوشل یا شیری هوا ده سر بستانه برافه رق  
 و بالذکر بونك ما باقیسی حامض قار یون گرونده غطس ایدیه بلکه  
 تسیم اولدقلری مشاهده اندر . و حامض قار بونك جاملری بدنه  
 شولوجه تاثیر ایدر که الک ابتداء علانی ابتداء ظهور ایدر و بعده اگر  
 حامضك فعلی شدید بادت تأثیری مدید ایدسه و بعلائی متعاقب  
 هدم حس و فلی اعراضی مشاهده اونور . بر قاج سند نرو حامض  
 قار بونك و فعل متبهنن بالاسفاده جام و بادوش شکلنده استعماله

قیرت ایداش و حق المانیاتك صیغاه مخصوص اولان بعض  
 ایدلر ده بواسطه ماله مخصوص آلات دخی قولشدر . حامض  
 قار یون بمطل حس موضعی و عمومی کبی قولانلش ایسه ده لکن  
 بواسطه حال مخاطره دهن و ارسته اولدینی کورنشدر . حاصلی و قوعات  
 مسروده حامض قار بونك حد ائنده بدنه بر تأثیر شدیدی اولدینی  
 ارايه ایدر و اشوبه غازیة ردیه ره هوا ده راکم و یا انتشار دهن قضا  
 حصوله کلدیکی و اقله اندر ایشه اگر چ نور نلر دهن و اختناق نکلر دهن  
 حصوله کلان قضا لهر کسک معلومی اولمقله بوراده درج و سر حنه  
 حاجت یوقدر . و مقدمه ذکر سیفت ایدن غار الکلب هوا سئك  
 تنفسی نه درجه درده و خیم اوله جنی اشکار در و حتی بعض حامض  
 قار یون سبل کی طبعان ایتسندن اشخاص متعدده بی مختلفا تلف  
 ایتدیکي و اقله اندر . شوبه که بری الت و بری اوست ایکی اوطه  
 فرض و اوست اوطه ده مقدار کثیر اوزره بر مایع سکرینك کئزله  
 تحول ایچون اختاری اجرا ایدسه بوحال ده اشوبه فعل تخمر دهن  
 مقدار عظیم حامض قار یون تولد ایدر و اگر اوست اوطه ده  
 تجدد هوا لایفیه جاری دکلسه والت اوطه ایله اشتراکی و ارایسه ده  
 بمحتمال حامض قار یون اشاعی به سبل کی افر و بوحال ده  
 الت اوطه ده اشخاص غافله بولنور ایسه شمه حیسانلری  
 سوندر .

کورک اجرا قندن حصوله کلان موادك تأثیریه و یاخود  
 عوامك تعبیه کور قوقوسندن و یاخاردن و قوقوسولان تسیم .  
 کورک اجرا قندن حصوله کلان غازی ( که بین العوام کور قوقوسی  
 و یاخاری اسمیه معروف ) بفضل تسیم اجرا ایدیه بلورلر و بوفعل  
 حامض قار بونه عطف ایدلکده در و لکن بونسمک سببی یا لکن  
 حامض قار یون کلددر چونکه بوغازلر جزئی مقدار حمض قار یون



دخی حاوی و بوتک فعل ۳۳۳ی حاض فار بودند دها شدید در  
 بودند عدا بوغاز زده مولد الجوضه يك مقدارى هواده بودند بخی  
 نسبتند دودر . بوحالده اشبو غازك فعل و خبی بر طرفند  
 اجسام مسهك موجود بندن و بر طرفند مولد الجوضه يك  
 معدومیتند نشئت ایدر و موسبو ( لی بلان ) دروننده  
 انگیزی کوز انشی احراق ایدلش بر او طده ۴۵ دقیقه ظرفده  
 برکاتک تلف اولدیغی مشاهده ایشدر و حیوانك حین موتده  
 او طده ضبا ايله مشغل بر شمع دخی بوتلش و موتند انجق ۱۰  
 دقیقه صكره مغنی اولشدر . بعده او طده بوانسان هوا تحلیل  
 اولندقه یوزده ۷۵٫۲۲ ازوت و ۱۹٫۱۶ مولد الجوضه ۴٫۶۱  
 حاض فار بون و ۰٫۵۴ حص فار بون و ۰٫۴۰ قار بونی مولد  
 الما حاوی بوتلشدر . بوراده حص فار بون قار بوتك نانام  
 اولارق احراقندن حصوله كاهكی مقدمه شرح و تفصیل ایدلش  
 وقار بونی مولد الما ايسه بلا شمع ماسق کبی موادند تولد ایشدر .  
 وروایت اولند یفته نظراً خانه زده بر او جاغك و بار صوبا بوروسك  
 مری فر بنده بولنه بیلان اخشابك تعصیدن بعض اختناق فضایی  
 وقوعه بولشدر . بوحالده اخشابدن انتشار ایدن غاز خشك قطار  
 یابستند حصوله کلان غازك عبیدر و اشبو غاز فحمك احراقندن  
 نشئت ایدن غازلردن دها زاده حص فار بون وقار بونی مولد الما  
 حاویدر و بوتركب ايسه اشبو غازك خاصه سینه سنی نفهجه  
 كافیدر .

فحمك احراقندن حصوله کلان غازات ايله ملوث اولان هواك  
 تحلیل ایدكده هواى مخصوصك تحلیلنده استعمال اولان  
 هین اصول قوالایور شوله كه اگر فحمك وضعیت و بناسی  
 مساعد ايسه مخصوص اولان او طه ك جدار ویا قهوسى اوزر نه

برقیه اعمال واشو مقبیدن درون او طه به ر اوزوتك نهایت ایدخال  
 و دیگر نهایت ايسه غازى مص ايتكه موظف بر جهاز ايله اشتراك  
 ایتدیر یاور امدی مص ايله درون او طندن اخراج ایدیلان هواى  
 ملوث لك ابتدا قلور قالسوم و حامض كبريت ايله اصطلاشل  
 سونكر طاشاشر ايله ملو اناييك درونندن مرور ایتدرمكه حاوی  
 اولدیغی صو بخار يك مقدارى تعیین ایدیلور بعده پوتاس محرق  
 محلولی اوزر نه امرار ایتدرمكه حامل اولدیغی حامض فار بون  
 دخی تعیین ایدیلور و حص فار بون وقار بونی مولد الما غازك يك  
 مقدارى تعیینچون غاز ملوث صو بخارندن حامض فار بون  
 تصفیه اولندقدن صكره تعیین اولنش حص نخاس اوزر نه جریان  
 ایتدیریلور بوحالده غاز بن مر بورین حص نخاسك فعل محضیه  
 صو بخار نه و حامض فار بونه تحول ایدرل و بعده اشبو مخلوط  
 متفرد صو بخار نه و حامض فار بونه حریص اجسام اوزر نه  
 جریان ایتدیرمكه حامل اولدیغی صو و حامض فار بوتك مقداری  
 تعیین ایدیلور واشو مفادیردن مقدمه هواى ملوثه موجود اولان  
 حص فار بون وقار بونی مولد الما اثرل يك مقدارى تعیین  
 ایدیلور . و اگر هواى ملوثى حاوی اولان او طه ك وضعیت  
 و خبی بوعلیاتك اجراسنه غیر مساعد ايسه هواى ملوثدن قاپار  
 املاء و گیاهخانه به نقل ايله طرز آق اوزره اجرای تحلیل ایدیلور .  
 بونكچون نه محل محصورك دروننه پر بور وادخال و بوروتك نهایت  
 خارججسى هواندن خالی ورموصلفی حامل بر باون ايله اشتراك  
 و بعده موصلفی قمع ايله باون خالی هواى ملوث ايله املاء ایدیلور  
 و بوترز اوزره بر قاج باون تدارك ایدیله یاور . بعده هواى  
 ملوثدن ملو اولان باون خالی بر باون دیگر ايله اشتراك ایتدیریلور  
 و هوا ملادن خلایه هجومده صو بخاری و حامض فار بونه حریص

اجسام اله علو انو بلر اوزر نه جريان ايتدر بلور . واشبو انو بلر  
قبل العملية وبعد العملية وزن وايكي وزنك پيشده اولان فضلى  
تعين اولمقه جريان ايدن هواك حامل اولد بغي صو و حاض  
قار بونك مقدارزى تعين اونور . و اكر بونمليك اجر اسنه بالون  
و محلة الهوا بونم اسنه بوحاله سافلا برهوصلى اله مزين بونك  
برشيشه اخذ و شيشه نى همان صو اله اعلاه و اعر نه قدر زيتون  
ياغله اكال ايديلور . بعده شيشه نك اغزى ايكي قحجلى رهمطار  
اله سد و قحجك ر بستدن شيشه نك قعر نه قدر مستقيم هوتلى  
بورو ادخال و قحجك ديكر زاوية قائمه اوزره بونكش بر بورو علاوه  
واشبو بورو و اطوله داخل اولان بورو اله اشتراك ايتدر بلور  
عمليه كنج شيشه نك طرفى سقلستند بولان موصلى قحج اولد قده  
صواقفه باشلاور . و درون شيشه ده خلا حصوله كنجكه اطوله دن  
شيشه نى هواى ملوث هجوم ايدر . امدى هواك اثنائى جريانه  
ينه طرز سابق اوزره صوبه و حاض قار بونه حريص اجسام  
اوزر نه امر ارايتدركه واشبو موادك مقدارى تعين ايديلور . فقط  
بوطر يق اصول سابق قدر صحيح دكلدر واشبو ايكي اصوله بالكن  
حاض قار بون و صوبك مقدارى تعين ايديلور . حاله كه حاض  
قار بون و قار بونلى مواد اله داخل حساب دكلدر .

حاض قار بون اله ملوث برهوائى محصورك اصول تصفيه سى .  
حاض قار بون اله ملوث و تنفسه غير صالح برحلك هوا سى  
تظهير ايجون محلك دروننه غاز امونياى نشرايتدر بلور بوحالده  
امونياى حاض قار بون اله بالاتحاد قار بونيت امونياى تشكيل  
و حاض قار بونى تثبيت ايدرك هواى تظهير ايدر . ولكن  
امونياى فضله مقداره بوانور ايسد صحت برضرت و يره بلور  
بوكانكه پوتاس و يا سود محرق مخلولك برطبق درونه وضع

واستعمائى نوصيه اولمشدر واقعا بوجوالرك قوه مطهر لرى  
امونياقه نسبا بطى ايسده فقط محذوزى بوقدر . موسبو  
( غراهم ) نام ذات راصول نوصيه اولمشدر كه مصر قيه دون  
و اصول سابق قدر فاعليتده سر بعدر . شوبله كه سونش كرى  
كبريتت سود الهه خط واشبو مخلوطى هواى ملوثه عى ايتكدن  
غباردر بوحالده كبريتت سودك مدخليله كلس تقسيم اولمش  
برحالده بوانور و كبريتت صوبى اخذ ايتكده دائمى رطب بولمقه  
هواك حاض قار بونى مص ايدرك قار بونيت كلس تشكيل  
و بواسطه اله هواى تظهير ايدر .

حاض قار بونك طبيعته اولان وظيفه سى .  
حاض قار بونك حصول و انتشارى اسباب متعدده دائمه واسطه سله  
وقوعه بولمقه اولديغى كى اله رفع و ازاله سته موظف اسباب عديده  
دائمه دخی وارد . محبونه موظف اولان اسبابك باشلاوجه سى  
درون ماده تعين ايدن بونجه بعد و حساب جواناتر وارد كه  
صوبك مدخليله هواك حاض قار بونى مص ايدرك تثبيت  
ايدر . و كذا نشاناتك بشيل اولان اعضا لى هواك حاض  
قار بونى مص و لك قار بونى اخذله و لدالحوضه سى هواى اعاده  
ايدر . بولمقه سطح ارضده جارى اولان افعال طبيعیه ده  
حاض قار بونك درجه اهميتى تفهيم كافيدر . چونكه برحوى  
جواناتك موجوديت تحض نياتك موجوديته متوقفدر و بوحالده  
هوا ده حاض قار بونك موجوديتى اله حياتك پيشده برست موجود  
اولديغى راه ايدر . و شونى دخی علاوه مقال ايدم كه نباتات  
حواى اولد قارى قار بون نمائند انزله موجود و حياقار نه لازم اولان  
مواد تريبه نى دخی هواك حاض قار بونى سايله ترايدن مص  
واخذ ايتكده درل چونكه سود غير نخل اولان سيليسيت فوسفوريت



و قار یونینلر حاض قار یون مدخله و دحل اولور و بوشکاده  
تباتلک جذور بله مص اولنه رق درون تباتله نفوذ ایدورلر . ایشته  
سطح ارضده بوعلام وقوع و بر برینی تعاقب ایدر کجه حاض  
قار یونک هواده اولان نسبتی ثابت و  $\frac{1}{1000}$  ابله  $\frac{1}{1000}$  حدودی  
غیر متجاوزدر .

### فوسفورک مرکبات حوضیه سی

فوسفور و اولدالموضه ابله ذرت نسبت اوزره امتزاج و بر حاض  
اوج حاض تشکیل ایدر . یولرده حاض فوسفور = ف م  
حاض تحت فوسفوری = ف م حاض فوسفوری = ف م  
حاض فوسفوردر = ف م بوحاضات ثلثه دغاد فوسفورک  
احتراق بطیسنتک محضولی بر حاض خصوصی اوله جغنی قول  
و حاض تحت فوسفور نسیمه ایشلر که ترکیبی = ف م دستور بله  
مره وزدر ولیکن بوجسم ۲ ف م + ف م مجموعته مساوی  
اولقله فایده بو بر حاض خصوصی اولوب حاض فوسفوری  
و مقدار مختلفه حاض فوسفوردن مخلوط اولدیغی معلوم اولشد  
حاصلی کرک بوجسم اولسون و کرک حاض فوسفور دهان تحت  
مضالعهده اولقله بز بوراده یا لکر حاض فوسفوردن تحت  
ایده جکر .

حاض فوسفور ( ف م ) — حاض فوسفور ۱۸۴۰  
تاریخنده ( مارغراف ) نام ذاتک معرفتله کشف اولشد  
جسم مذکور فوسفورک مولدالموضه و یا هوا دروننده احتراق  
شدندن تولد ایدر و بویله استحصال ایدیلان حاض بلاما  
اولور . و بوحاض بلاما صوابله اوج نسبت اوزره اتحاد

و ترکیجه و خواصجه مختلف اوج حاض تشکیل ایدر شویله که  
بلاما حاض فوسفور ( ف م ) بوزن کیمیای صوابله اتحاد  
اینگله تختانی حاض فوسفور = ف م ، م م تشکیل ایدر  
و اینکی وزن صوابله امتزاج ایلدکنه ناری حاض فوسفور  
= ف م ، ( م م ) تگون و اوج وزن صوابله اتحاد  
ایلدکنه عای حاض فوسفور = ف م ( م م ) تولد  
ایدر .

بلاما حاض فوسفور : خواص حکیمیه و خسیه سی —  
بوجسم صلب و بیاض و علی المعتاد قار منظره سنده کور یورایسده  
منشور معینی شکلنده قابل التاردر رایتدن عاری و طبعی غایت  
حاضی ماوی صبیغ تورینسولی صوغان زاری قرمز بسنده تلویق  
ایدر و صدون دها اغدر . قزل درجه حرارته مذاب اولور  
و تبرد ایلدکنه شفاف پرزجاچه تبدیل ایدر . بوفعل اذابه انحق  
پلا تیسدن بر اوطه درونده اجرا ایدیله یلور چونکه زجا جدن  
و یا تر ایدن و کوشدن اولان قاپاری بودرجه حرارته خراب ایدر  
هوا و حرارتک غساس و له خلیله حاض فوسفور فضه بیاناتا  
جزئی مقدار فوسفوریت فضه تشکیل ایدر . و دها بوکسک  
پودر جده ملاق قزل حرارته بخاره تبدیل ایدر .

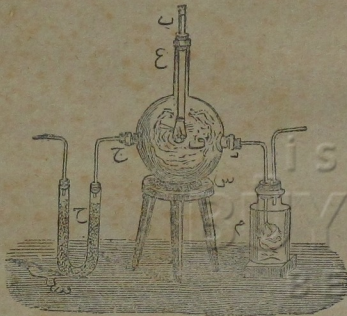
خواص کیمیایه سی — بلاما حاض فوسفور هرقنی درجه  
حرارته اولورایسه اولسون مولدالمجوشدن و هوادن غیر متأثردر  
فقط اگر بوغازده صوبختری موجود ایسه انکاه اتحاد ایدر یلور  
و سایر شبه معادلات اکثر ایسته بوحاضنه تأثیر یوقدر .  
بوکسک درجه حرارته قار یون حاض فوسفوری تحابل و حاض  
قار یون و یا حاض قار یون و فوسفور تشکیل ایدر و ایلورده  
کور بله جکی و جمله فوسفورک استحصال قار یونک بوحاضیه سی

اوزر بنه مؤسدر • و یوکسک درجه حرارته مولد الماء دخی  
قارون کبی حامض فوسفوری تحلیل ایدیلور •

صوبک فملى • — بلاماء حامض فوسفور صوبه غایت  
حر بص اولوب اشبو مایعه زیاده قابل الانحلال و رطوبتلى هواىک  
تماسنده قابل التقدیر • بوحامضت بر پارچه سبی صوبه غطس  
ایدلسه قزل درجه ده مخزن بریمور پارچه سنک غطسده حصوله  
کلان صوته مشابه برصدأ حس اولور و بوحالده صوبله بالاتحاد  
خبلى حرارت حصوله کتور • و یوکسک درجه حرارته نخل  
ایتمکسزین قابل التبخیر اولغله حامض کبریت مر کاشندن بانقریق  
وانک برینه قائم اوله یلور • و صوبه زیاده حر بص اولغله وحید  
الماء حامض کبریت ایله تسخین اولندقهده حامضک صوبی اخذ  
و بلاماء حامض کبریت تبدیل ایدر • جسم مزبورک بوخاصه سنه  
ایتنک غازلک نیبسنده و اجسام عضویهک حاوی اولدقنری عناصر  
مائى مقدار نیک تعیننده دخی مستعدلر •

بلاماء حامض فوسفورک استحصالی • — بوجسم رطوبتدن  
حاری هواىک درونده فوسفورک احراقيله استحصالی ایدیلور •  
بونکچون حام زیتق اوزر بنه قیادلش بر فائوسک درونق شوغماش  
کبرج ایله قوردلش هوا ایلله املاء ایدیلور و بر قالج فوسفور  
رزمه برقدیح درونته وضع وقدیج برتطیار پارچسنى اوزر بنه  
ومنظار جیوهک سطحته رکز ایدیلور بعده اوچی قرار مش بریمور  
ایلله فوسفور اشعال اولور • بوحالده فوسفور هواىک مولد  
المجوضه سیله اتحاد ایدرک احتراق ایدر و مولدالمجوضه تناسق  
ایندیکه انک برینه حصوله کلان خلایى املا ایتک ایچون درون  
فائوسه جیوه صود ایلر و نئون ایدن بلاماء حامض فوسفور  
فائوسک جلداری اوزره قار کبی تراکم ایدر • بو طریق اوزره

استحصالی ایدیلان حامضک مقداری فائوسک وسعتيله یعنی حاوی  
اولدیغی مولدالمجوضهک مقدار ایلله مشاسیدر و درون فائوسده  
مولدالمجوضه محو اولدقهده فوسفور منطقی اولور • یوکا بنسغه  
یومعلیستی بر طرز دائمی اوزره دوامتی تحری ایدلش و موسیو  
( دبلاند ) ک ایجاد کرده سی اولان جههاز آنى بر طرز دائمی  
اوزره ایشاک رجههاز اولغله بتون کییاخانه لده واستحصالی ایچون  
استعمال اولمقد در • ( شکل ۲۷ ) شویله که اوچ فکحه لى بر بالونک



( شکل ۲۷ )

فکھلى اولان (ع) فکھه علویه سندن درونته (ب) فکھور  
پوروسى ادخال ایدیلور و اشبو پورونک داخل بالونده اولان نهایت  
سفلیه سنه قاین بر بلانینا تبلى واسطه سیله (ف) کبرک فایسولی  
تعلیق ایدیلور و بالونک (ج) فکھه جنبه سى فلور قانسوم ایلله  
ملووه وانک نیبسنده تخصص اولان (ح) چنلوروسى ایلله اشتراک  
ایندیریلور و دیگر (د) فکھه جنبه سى محصول اجترافک چمن



مخصص اولان (م) شیشه سیله مشترک و پوشیده ایسه برزاویه قائمه اوزره یوکلش دیگر برپورو واسطه سیله هوانک جلب و جذبینه مخصوصه وشکله غیر می سوم بر آت ایله اشتراک ایدیلور . امدی اجرای عملیه ابتدا (ب) پوروسیت قفحه علویه سندن (ف) فایسولی درونته قوردلش فوسفور ریزلی تقریل ایدیلور و بعده اشبو فوسفور رفحه جنبه دن اوجی غارمش برعورتیل واسطه سیله اشغال اولور وشکله می سوم اولیان الت واسطه سیله (ح) طرفندن (م) طرفنه جریان هوا اجرا ایدیلور . بو حالده فوسفور درون بالونده بولنان هوانک مولدالمخصوصه سیله بالاتحاد اغتاله باشلار واشبو هوا بالونده برصورت دائمه ده تجدد وبالونه دخول ایتمدن اقدم قلور قاسیم ایله علو (ج) پوروسندن مرور ایتمکله تیس ایدر وحصه وله اکلان حامض فوسفورک برقمی بالونک قعرده تراکم بهوای جاری ایله نقل اولنان قسمی (م) شیشه سنده فار شکله تجمع ایدر وفوسفور ریزسی تمامیه مشعل و محو اولدقد، برینه طرز معرف اوزره ردیکر پارچه اشغال ایدیلور وهر دفعه فوسفورک ادخالندنکره بورونک قفحه سی منظار ایله سدا ایدیلر امدی عملیاتک ختمانده بالون بورولدن ایلدقدنصره حامض نیجی ایچون بالون چاقده ایدیلور و بعده اشبو حامض اغزی زجاج قافی وباس بر شیشه درونته حفظ ایدیلور . تختانی حامض فوسفور (ف م م م) : خواصی — تختانی حامض فوسفور صلب زجاجی وغیر قابل التیله برجه مندر ثابت بوکسک بدرجه حرارتده تبدیل ایتمکسین یعنی مخصدا اولدیغی برذره صوتی ترک ایتمکسین بخیر ایدر و یوکلش اشبو حامض حامضات فوسفور یانک لکله ایدیلر . حامض مذکور بطورطه آتی واکزوتیت فضه وقلور بار یوم اجسامک صموده اولان محلولر بی

بیاض اوله رقی رسب ایدر وبواسطه جسم من بورک اوصاف مجیزه سیدر ولکن اشبو حامضک محلول مایعی ۱۵ الی ۲۰ دقیقه قدر غلیان ایدر لسه اووقت بطورطه آتی وقلور بار بومی ترسب ایتمک خاصه سی غایب ایدر وبالکرا زوتیت فضه بی ترسب ایدر و بو کیفیت ایسه تختانی حامض فوسفور غلیانک تاثیر ایله برذره ده اوصایله اتحاد وناری حامض فوسفوره (ف م) (م م) محول ایتمندن نشئت ایدر .

استحصالی — اشبو حامض طرق متعدده اوزره استحصالی اولته یلور . اولاً : بلاما حامض فوسفورک صوده اولان محلولی تغییر وبقیه بی برلاتینا فایسولی درونته شدید برحرارتده تسخین ایتمکله استحصالی اولور . بو حالده بلاما حامض فوسفور تماسنده بولنان صودن کندی وزنتک یوزده ۱۱٫۱۱ مقدارینی یعنی برذره صوتی اخذ ایدرک تختانی حامض فوسفوره (ف م) (م م) تبدیل ایدر . ثانیا : فوسفوریت امونیاکی وباناری حامض فوسفوری و یا خود عالی حامض فوسفوری شدید برحرارتده تسخین ایتمکله دخی تختانی حامض فوسفوره تبدیل اولور وبوغلیانده حرارتک تاثیر ایله اشبو مرکباتک کافه سی محال وحوای اولدقداری فضله صوتی ویا امونیاکی کی اساس طبری طیران ایدر و حامض فوسفور برذره صوتی ایله متحد اوله رقی ثابت ایدر . ثالث : تختانی فوسفوریت اسری حامض کبریت ماء ایله معامله ایدرک تختانی حامض فوسفور استحصالی اولور . بو عملیه معادله آتیه موجبجه کبریت اسرب شکل و ترسب ایدر و تختانی حامض ایسه تفرق ایدر .



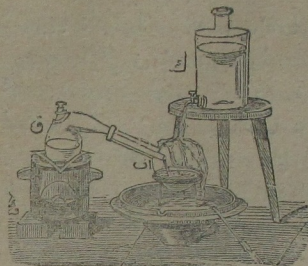


بشکلندہ قابل التبادلہ و باورلک ترکیبی ( ف م ۳ م )  
 دستور بلہ می موزر . رانجھن عاری و طبعی شدیداً حامضی  
 و صغیر نور نیسولی صوغان زاری قرمز پستہ تلو بن ایدر . ثقلت  
 اضافہ سی دھا غیر معلوم ایسہ دہ صدون دھا اغراولہ جئی  
 فی اشتباہدر . بر پلاتینا یوطہ سی درونندہ تسخین اولندہ قدہ مذاب  
 اولور و تبرید ایدلکہہ برکتلہ زجاجہ بہ تبدیل ایدر و بر مدت مدیدہ  
 ۲۱۳ درجہ حرارتہ ترک ایدلسہ روزن کیمیاوی صو ضایع ایدرلک  
 ناری حامضہ تحول ایدر و حرارتک فعلی دھا زیادہ تمدید ایدلسہ  
 ایکی وزن صو فی دخی ضایع ایدرلک تختانی حامضہ تبدیل ایدر و لیکن  
 حرارت باقی فلان بر ذرہ صو فی دخی رفع ایدرلک بلا ماء حامض  
 فوسفورہ نحو بل ابدمن ( گرام ) . و تبدیل ایتکسزین یوکسک  
 بر درجہ حرارتدہ قابل التبخرد و لیکن کرک اذابہ سی و کرک بخیری  
 اتحق پلاتینا قابلہ درونندہ اجرا ایدلہ یلور چونکہ بلاماء حامض  
 فوسفور فغفور و زجاج و فضضہ بہ بآئناثیر خراب ایدر و خاصیت  
 فضہ ایلہ فوسفور بت فضہ تشکیل ایدر . یوکسک درجہ حرارتدہ  
 قار یونک مدخلہ لخل و حمض قار یون و حامض قار یون و فوسفور  
 تشکیل ایدر و فوسفورک طریقہ اسخصالی بواساس اوزرینہ  
 مؤسدر . بر پلاتینا یوطہ درونندہ قار یونک و باخود قابل التخمض  
 بر غازک حضورندہ اذابہ ایدلسہ پلاتینا معدنی اوزرینہ بآئناثیر حمض  
 قار یون و قابل اذابہ فوسفور پلاتین تشکیل ایدر و بوعبادکہ دائماً  
 بر مقدار حامض فوسفور لخل ایتکسزین قار یونک حضورندہ  
 طبران ایدر .

ترکیبی . - ایلرودہ کور بلہ جکی و جمہلہ حامض کبریتک  
 اصول تخلیلی اوزرہ حامض فوسفور دہ فوسفورک مقامتہ کبریت  
 وضع ایدرلک اجرای تحلیل ایدلہ کبہ بلاماء ۱۰۰ گرام حامض

فوسفور ۴۴٫۴۴ گرام فوسفور و ۵۵٫۵۶ مولدالموضہ دن  
 می کیدر و بوجہ تسخین ترکیبی ف م دستور بلہ ازلہ ایدلہ بکثتہ بشاء  
 روزن کیمیاوی بلاماء حامض فوسفور ۴۰۰ فوسفور و ۵۰۰  
 مولدالموضہ دن می کب اولش اولور و بوجالہہ حامض من بورک  
 روزن کیمیاوی ۹۰۰ اولش اولور و بویسہ اوج وزن کیمیاوی  
 صوابلہ و باساراسا سارلہ بالآحاد معتدل فوسفور بتلر تشکیل ایدر .  
 حال طبیعی سی . - عادی حامض فوسفور آزاد حالتدہ اولہرق  
 طبیعتدہ غیر موجوددر و لیکن حصص امرب جدید تحاس  
 مانفاظ بوتاسیوم مغزی یوم امونیاق و علی الخصوص کلس ایلہ بکشد  
 اولہرق طبیعتدہ خلیجہ موجوددر و یکیکلر یوزدہ ۵۱٫۰۴ قسم  
 ثلاثی الاساس فوسفور بت کلس و ۱٫۱۶ فوسفور بت مغزی یا  
 حاویدرلر .

اسخصالی . - عادی حامض فوسفور طرق متعددہ اوزرہ  
 اسخصال اولندہ یلور بواسولرک ک می جعی فوسفوری صولی  
 حامض آزوت درونندہ تسخین ایتکدر . بونکچون بر قسم فوسفور  
 اخذ و ۱٫۴۲ ثقلت اضافہ سندہ اتی قسم حامض آزوت و وزنک  
 نصفہ مساوی ماء مقطر ایلہ لخل و مخلوطی ایبی فحیدل ( شکل ۳۸ )  
 و فحیدک بری زجاج قبافلہ بر زجاج قرنی درونندہ ادخال ایدیلور  
 و قرنی بر نقل اوزرینہ رکز ایدلہ کد نصکرہ عقی مکشف خدمتہ  
 موظف بر بالون درونندہ ادخال و اشبو بالونہ غازک خرچچون  
 اوزون برور و علاوہ ایدیلور بعدہ فوسفوری بر غامق بیتوکککندہ  
 پارچہ لہ تقسیم و اشبو پارچہ لہ بر بر قرینک فحید علویہ سندن  
 درون حامضہ القاء و قرنی سدو غامبلہ حل الیجہ قدر قرنی خفیفاً  
 تسخین ایدیلور و بوجہ لہ فوسفور پارچہ لہ بیتجیہ قدر عملیتہ  
 دوام ایدیلور بوجالہہ ہر پارچہ لک القاسمہ مایع حامضہ بر فوران



( شکل ٢٨ )

[ (ف) قرنی (ب) مأخذ و طبقه سنده باون (ک) مأخذک  
تبرید بچون صفوق صو حاوی شبشه ]  
شدید حصوله کاور و اشو فوران زیاد سبله کسب شدت ایدر اینه  
حرارتک تعدیل لازمدر . امدی فوسفور عامیله مایعه القاء  
و محض ایدلکه مکشف اولان بالونده قطر ایدن مایع درون قرنی به  
اعاده ایدیلور و حامض آزوتک فعل مخفی فوسفور اوزر بنه قلمبیله  
اجرا و فوسفورک کاملاً حامض فوسفوره تحولی ایچون یکیدن  
تسخین و نقطه ایدیلور بعده قرنی درونده باقی فلان مایع پلا تیندن  
برقاپسوله افراغ و فضله بولنه پلان حامض آزوت و صوبک طردی  
ایچون مایع کشیف شروب قوامی ایدلک ایدنجبه قدر حرارت  
اوزر بنه بخیر و بعده تییس ایدیلور و ماده یابسه حالی اوزره  
ترک ایدلکه حامض مطلوب بلورات شککنده موضعه  
باشلار .  
بواسطه صلاک نظریه سی — بواسطه حامض آزوت نخل  
ایدلک حاوی اولدینی مولد الحموضه تک بر قسمی فوسفوره اعطاء

ایدلک حامض فوسفوره تبدیل ایدر و شکل ایدن حامض فوسفور فضله  
بولان مایع حامضیده انحلال و حامض آزوتک نخلاندن حصوله کلان  
حمض ثانی آزوت بر فوران شدید ابله مایدن خروج و هوایک مولد  
الحموضه سبله اتحاد ایدلک طورنجی بخار شککنده انتشار ایدر .  
مخزن حامض فوسفور — دستور الادویه موجبجه  
بوحامضک استحصالی ایچون اولاً عادی حامض فوسفورک  
استحصائده اشعار ایدلکی وجه اوزره اجرای عمل ایدیلور بعده  
قرنیدن اخراج و کشیف شروب قوامی اخذ ایدنجبه قدر بخیر  
ایدیلان مایع مقیاس مثله ۱,۴۵ ثقلی اخذ و اشعار ایدنجبه قدر  
اوزر بنه صو علاوه ایدیلور . ایسته حامض فوسفور طبایفه  
بودجه کشفده مستعملدر .

فوسفورک حامضات مثله سابقه سنک ترکیبه دار ایضاحات —  
تفصیلات مسروده دن شواستنتاج اولنور که (اولاً) فوسفور  
طورین طوغری به مولد الحموضه ابله اتحاد ایستندن بلاماء  
حامض فوسفور (ف م) تولد ایدر (ثانیاً) بلاماء حامض  
فوسفور طورین طوغری به صوبه غاس ایستندن تختانی  
حامض فوسفوره (ف م م) تبدیل ایدر که بوحامض  
بورطه اتی و قاور بار یوم و آزوتیت فضه محلول اتی بیاض اوله رقی  
ترسیب ایتک خاصه سبله بمیردر (ثالثاً) حامض تختانی  
خفیفه غلیان ابله و باخود مدت مدیده صوبه غاس ایتکله  
ناری حامض فوسفوره (ف م م) تبدیل ایدر که  
بوحامض بورطه اتی و قاور بار یوم محلول اتی ترسیب ایتمیوب  
یا لیکر آزوتیت فضه محلولی ترسیب ایتک خاصه سبله بمیردر (رابعاً)  
ناری حامض فوسفور غلیان نمند ابله و بامدت مدیده صوبه غاس  
غاس ایتکله عادی حامض فوسفوره (ف م م) تبدیل



ایدر که بوحامض آتوتیت فضا به بیاض اوله رق رسیب انجوب  
صاری اوله رق رسیب اینک خاصه سببه مصفدر ( خامس )  
صوبک فعل متوالیسه ( ف م م ) جسمی ( ف م م )  
جسمه تبدیل وبعده بوجسم دخی ( ف م م ) جسمه  
تحویل ایبلور ( سادس ) حرارتک فعل متوالی و مترا ایبله  
بالعکس ( ف م م ) جسمی ( ف م م )  
جسمه ارجاع ایبلور وبعده بوجسم ثانی دخی ( ف م م )  
جسمه رجعت ایبلور .

امدی بوعلیانه صوبک عناصری اوله بر علامت بسببه  
اوزره حامضک عناصریه الحام انجوب بلکه بالکیمیا اتحاد  
وهرامتر اجنده اوصاف مخصوصه الیه متصف بر جسم جدید  
تولید اینکده در بوکاتباء عناصر ماک جسمه بسببانه الحام  
انجوبه بالکیمیا امتزاج انجی بینده فرق کلی وارد؛ زیرا بر جسم  
صوب الیه بسببانه اختلاط الحام اینستند خواص اصلیه سی تبدیل  
ایده من مثلاً عادی حامض کبریتک ( ک م م )  
خواص کیمیاویدیه مائیتی حامض کبریتک ( ک م م + م )  
خواصی بینده نه فرق وارد ؟ هیچ بر فرق بوقدر زیرا حامضی  
من بورنک تعادلاری بر برینه مشابه وهر بری عقی طبیعتده بر ذره اساس  
الیه اتحاد ایلد که عقی علمی تولید ایدرل محالو که تحتانی و ناری و عادی  
حامض فوسفورل بینده فرق کلی وارد زیرا برنجیمی بر ذره اساسله  
وایکنجیمی اینکی ذره ایله و اوچجیمی اوچ ذره ایله قابل الاتحاد درل  
و اشو اتحاد ایند املاح مختلفه دخی تولید اینکده درل .

حامض فوسفورلک صوب الیه و اساسلر الیه تشکیل ایندی  
هر کبالت طبیعتی . - حامض فوسفور صوب الیه تشکیل ایندی  
هر کبالت مختلفه ذره ماک طبیعت و انتظای تبدیل ایندی

و شکلیه مشکل و مترج بولندی عوم کیمیا کران طرفندن قبول  
اولنقدده و بوفر ضبه دستورات آیه الیه اراده ایلدشدر .

ف م م = تحتانی و باو حیدالماء حامض فوسفور  
ف م م = ناری و یا ثنائی الماء حامض فوسفور  
ف م م = عادی و یا ثلاثی الماء حامض فوسفور

بواج حامضه بولتان صوب اساس مقامده در . بو حالده  
بالنکر بر ذره صوبی حاوی اولان حامض تحتانی و حیدالاساس اولش  
اولور وایکی ذره حاوی اولان حامض ناری ثنائی اساس اولش  
اولور و اوچ ذره حاوی اولان حامض عادی ثلاثی اساس اولش  
اولور امدی بوحامضات پوتاس سود حمض فضا کبی ثابت  
اساسلرله غاسه قولنقدده اشو اساسلر حامضاتده بولتان صوبی  
یا کاملاً و یا بر قسمی رفع وانک برینه قائم اوله رق تحتانی فوسفوریت  
ناری فوسفوریت عادی فوسفوریتلر اسمیده املاح تولید ایدرل .  
مثلاً بر ذره تحتانی حامض فوسفور بر ذره اساسله بالفرض حمض  
فضا اساسیه معامله اولنقدده حمض اساسی معادله آیه موجبنجه  
ماء اساسی بر رفع وانک مقابله قائم اوله رق تحتانی فوسفوریت  
فضا تشکیل ایدر .

ف م م + ک م = ف م م + ک م

و کذا بر ذره ناری حامض فوسفورده بولتان ایکی ذره ماء  
اساسی اینکی ذره حمض الیه رفع ایبلور و بو حالده معادله آیه  
موجبنجه ناری فوسفوریت فضا تشکیل ایدر .

ف م، م، م + م + م = ف م، م، م + م + م

و کذا عادی حامض فوسفورده بولتان اوج ذره ماء اساسی  
اوج ذره حامض ابله رفع و مقامته قائم اولدقه معادله آتیه موجبجه  
عادی فوسفوریت فضه تشکیل ایدر .

ف م، م، م + م + م = ف م، م، م + م + م

بومعاملات ثلثه در حض ثابت صوبك ذراتی نمایدله رفع  
و مقامته قائم اولشدر حالبوکه بعضاً امثله آتیه ابله کوسرتبله چکی  
وجمله اساس ثابت ذرات مائک رفعمتی رفع و مقامته قائم اوله بیلور  
و بو کیفیت انجیق کثیرالاساس اولان ناری عادی حامض فوسفورده  
وقوع بوله بیلور . بوکابنه ناری فوسفوریت سودك ایکی نوعی  
بولنشدر بر یسنده ناری حامضه بولتان ایکی ذره صوبك بالکر  
پردانه سی صوابله مبداله اوش و اینکچیسنده صوبك ایکی ذره سی  
حض سودیوم اساسیله مبداله اولشدر .

برنجیسی ف م، م، م + م، م، م + م، م، م + م، م، م

و کذا اوج نوع عادی فوسفوریت سود معلوم اولشدر .

بومالح حامضیدر و حامضی فوسفوریت  
سود اسمیله معروفدر .

بومالح معتدلدر و معتدل فوسفوریت  
سود اسمیله معروفدر .

( ٢ ) ف م، م، م + م، م، م + م، م، م

بومالح تعاملی قلویدز و ثلاثی الاساس  
فوسفوریت سود اسمیله معروفدر

( ٣ ) ف م، م، م + م، م، م + م، م، م

بواملاح کافه سنده بولتان صوبالذات حامضات مائیده  
اولدبغی کبی اساس مقامنده قائمدر و بوله ماء اساسی ابله ماء  
بلوری یسنده فرق کلی واردر . و دستورات سابقه عامله یابس یعنی  
ماء بلوریدن مجرد املاحه قائمدر .

امدی تفصیلات سابقه ده بلایء حامض فوسفورده و انلرله  
همشکل اولان مرکباته بولتان صو طبیعتله موجود بولند بغی  
یعنی ذره مائک شکل و انتظای تبدل ایتدیکتی قبول ایلش و بوفرضیه  
ایسه حامضات مائیه بلاماء حامض فوسفوره طوغر بدن طوغرییه  
صو علاقه ایلستدن تشکیل ایده بیلدکری دلیلی اوزر بنه مؤسس  
بولنشدر . ولکن بودلیل فرضیه نك صحت کامله سی اراؤه و اثباته  
کافی دکلدر . ز پر اجسام مرکبه بر مرکب تشکیل ایتک انجون  
بر بر بوله اتحاد ایلدکده قبل الاتحاد انتظام ذره و بولی هرنه ایسه  
بعد الاتحاد بنه عینی انتظام ذره وی اوزر باقی قله جقلربنی بر حقیقت  
کامله کی قبول اولنه من امدی اگر نچار به اعتقاد اولتورسه و بوله  
فرضیات بر طرف ایلدور ایسه حامضات ثلثه مسروندک ترکیبی  
تحلیل و تجزیه نك کوسرتمش اولدقنری دستورات آتیه اوزره اارائه  
و قبول ایلدسی هر حالده قرین صوابدر .



ف م م = تختانی حامض فوسفور  
 ف م م = ناری حامض فوسفور  
 ف م م = عادی حامض فوسفور

امدی بودستور قبول اولندقدده اشو حامضات اساسله بالفرض  
 حصض فضه الیه توجهله املاح تشکیل ایدیه بیلجه چکری طرز آتی  
 اوزره تفهیم ایدیه بلورز .  
 برزیه تختانی حامض فوسفور برزیه حصض فضه الیه معامله یه  
 قولندقدده حامضده یوانان مولدالمک حصضده یوانان مولدالمجوضه به  
 اولان علاقۀ قدیده سی مدخله صوتشکل ایدر و حامضک مولدالماسی  
 رفع اولندایخی کی انک مقامته فضه معدنی قائم اولور و یوحالده  
 تختانی فوسفور بت فضه تشکیل ایدر و عینی طرز اوزره ناری  
 و عادی فوسفور بت شکل ایدیه بلورز و اشو املاح کافه سنک  
 تشکلی فرضیه سابقه موجبیجه تعوض الیه اولیوب تحال مضاعف  
 اوزره جاری اولنددر . ایشته حامضک مولدالماسی حصضک  
 معدنیله تبادل ایتدیکنی اراکه ایدن معادلات آیه کبیتی ده اصراحتله  
 تفهیم ایدرلر .

ف م م + کم = ف م م + کم  
 تختانی حامض حصض فضه تختانی فوسفور بت صو  
 ف م م + کم = ف م م + کم  
 ناری حامض حصض فضه ناری فوسفور بت صو  
 ف م م + کم = ف م م + کم  
 عادی حامض حصض فضه عادی فوسفور بت صو

بومعادلات حامضاتک اساسیتی نه دیمک اولدیغنی دخی تفهیم  
 ایدرلر مثلاً تختانی حامض فوسفور پر جزو فرد مولدالمائی پر جزو  
 فرد معدنله مبادله ایدیه بیلدیکندن وحید الاساس بر حامض اولمش  
 اولور و کذا ناری حامض فوسفور ایتی جزو فرد المائی ایتی جزو فرد  
 معدنله مبادله ایدیه بیلدیکندن ثانی الاساس اولمش اولور و نهایت  
 عادی حامض فوسفور دخی اوج جزو فرد مولدالمائی اوج جزو فرد  
 معدنله مبادله ایدیه بیلدیکندن ثانی الاساس اولمش اولور .

حامض فوسفورک معیاری . = حامض فوسفورک غایت قبل  
 اولان برارینی کشف ایتیمک ایچون موسیو ( سوانیرج و ستروف )  
 نام ذوات غایت حساس اولان موایذیت امونیا قی معیار شک  
 استعمالنی توصیه ایتشدرلر . بونکیچون بالفرض برما بعدده حامض  
 فوسفورک اثری شبهه اولندقدده اشو ما بعددن بر مقدار تجزیه یوروسی  
 درونته ادخال اولور نه جزئی مقدار فلور قالسوم محلولی  
 و بعدده مایع قلوبی و انجبه قدر اوزره نه امونیا قی علاو ایدیلور  
 بو حالده رسوب شکل ایدیکده اشو رسوبی ستر ایدن مایعک قسم  
 اعطی برامک یوروسی واسطه سیله رفع ایدوب و رسوبی بر قطره  
 موایذیت امونیا قی حاوی جزئی مقدار حامض فلور ماء ایله حل  
 ایلدکدنصرکه محلولی خفیفجه تسخین ایلدکده اگر حامض فوسفور  
 موجود ایدیه در عقب کوزل صاری وافر برزب مشاهده  
 اولور برزب حامض فوسفورک موجودنی اثبات و حامض  
 فوسفور و امونیا قیله مشترک حامض موایذیتک بریدکندن صابردر  
 بومعیار حساسدن بر نتیجه صحیحجه استخراجیچون معاینه ایدیلان  
 ماده حامض ارسنیک و حامض سلیسدن عاری اولسی لازمدر .  
 موایذیت امونیا قی تکلیس ایدیش کبریت و ایلدیغنی امونیا قی  
 ایله معامله ایدرک استیحصال و تدارک ایدیلور .

حامض فوسفورک استعمالی - ۰ - حامض فوسفور طبايعه  
کرک داخل و کرک خارج بهض امراض عضليه و شبه کي  
استعمال اولتقد در ۰ داخل شکرک صو ۳۴ طامله مخزن  
حامض فوسفور ايله اعمال ابدلش ليوناده شکلده و يا خود بر قسم  
مخزن حامض فوسفور و ۶۴ قسم توت شوی شرويه اعال  
ابدلان حامض فوسفور شرویدن ۶۴ گرام و بريله پاور ۰  
خارج ۴ گرام حامض فوسفور و ۳۲ گرام شخم خنز بريله  
خلط ايدرک هم شکلده و اخیطس عاتنه مبلالان عظامک  
اورامنده طلا صورتده استعمال اوئور ۰

حامض من بور رزم اولتقد داخل استعمالانده متصرانه  
حرکت و تبدیلی موجب اوله بیلان اجسام ساره ايله خلط و اشترک  
ايدلامنه دقت ايدلدر ۰

انگده دزل ۰ شوبله که اشو غبار مشکل پر بورو دروننده هواک  
تحت تماسنده اونیه رف خفیفک تسخین اولندقد ارسنيقه و حامض  
ارسنیکی به اشکک ايدر ۰ مسخن حامض فلور ماء ايله معالده  
اولندقد به ارسنيق و حامض ارسنيقی به تحول ايدر ۰ ماء بارد  
الک اوزر به برتاثيری يوقسده فقط ماء مقلي ابدن حامض ارسنيقی فک  
و حل ايدر ۰ امدی معاملات و مشاهداتدن غبارمذکور ارسنيق و حامض  
ارسنیکیدن برخلاوط اولديخی استنتاج و قبول ايدلشدر و کيمياکران  
جدید ارسنيقک يا اکرايني مر کب حوضیسی اوله جفنی قبول  
ايتشلر که بونلده حامض ارسنيق و حامض ارسنيقدر ۰

حامض ارسنيق = ز م

Acide arsénieux

ارسنیک مر کبات حوضیه سی

حال طبیبی و اسامیسی - ۰ - حامض ارسنيقی طبعته موجود  
و تجارتده بیاض زرخ طعم القار ( صیخان اونی ) اسمیله معروفدر  
استحصالی - ۰ - حامض ارسنيقی قلاي و قویات معادک  
استحصالی چون قلاي و قویاتک مر کبات ارسنيقه طبعیه لیک  
تکلسنده تصادفی اولره مقدار کثیر اوزره تشکیل و استحصالی  
ايدلديکی کي مسیکول ( کبريت ارسنيقی جدید ) تعبیر  
اولتان ماده طبعیه بی مخصوصه هواک تماسنده تکلیس ايدرک  
استحصالی ايدلکده در ۰ و علیک اجرا سیچون ارسنيقک مر کب  
طبعیسی ( شکل ۳۹ ) نیور دن مصنوع و حرارتله تحاط  
( ر ) نیم اسطوانه سی دروننده اذخال ایدیلور ( ۱ ) بوجالده  
( ۱ ) شکک صاغ طرفده اولان قطعه اوجاگک مقطع مستعرضی  
صنول طرفده اولان قطعه اوجاگک مقطع طولانیسی اوله ايدر ۰

ارسنیق مولد الحوضه ايله اوج نسبت اوزره تصاد و تحت  
حوض ارسنيقی ( که ترکیبی و هاشبهده در ) و حامض ارسنيقی  
= ز م و حامض ارسنيق = ز م اسمیله معروف اولان مر کبات  
لکلی تشکیل ايدر ۰

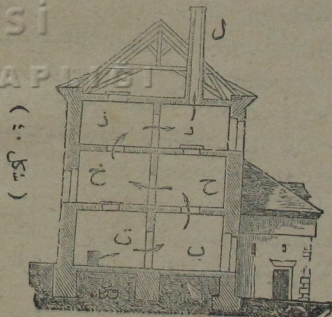
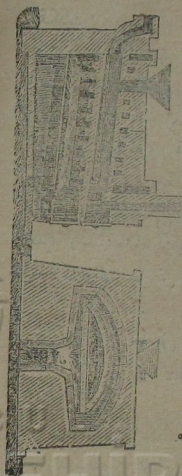
تحت حوض ارسنيق - ۰ - ( برزلیوس ) نام کیمیاکر فوئجه  
بهض کیمیاکران ارسنيقک هوا به عرضندن تشکیل ایدن جیمی  
بر حوض مخصوص کي عدايتکده درل و اقم ۱۰۰ قسم ارسنيق  
هواي رطبه عرض اولندقدن الک زیاد اولره ۸ قسم مولد  
الحوضه مص و امیر سیاههراق غبار تشکیل ايدر ۰ ولکن بعض  
کیمیاکران مشاهدات آیه به استناداً بو حوضک موجودیسی انکار



( ٤٦٣ )

حرارتك فعليله و درون اسطوانه ده  
دائما جریان و تجدید یافتند و بواسطه  
هوائك مولد الجوده سی تماسیله مسیكیل  
( ح ز ح ك ) تحال و تحوصلاتیدن  
بری اوله رق حامض ارسنیق شكلی ایدر  
واشبو حامض بخار شكندنه اوله رق  
اسطوانه دن خروج واقفیه موضوع  
پیوك باجهل درونه دخول ایدر لك تكاف  
ویا خود ( شكل ٤٠ ) بری براوزه  
موضوع ( ت ب ح خ ذ ) و حجرات  
متعدده دن شكل اولان بتلك درونه ادخال  
و جریان ایدر و لك تكشیف و جمع ایدیلور  
امدی بوچرا تده غبار شكندنه تراكم  
ایدن حامض ارسنیق بی جمع ایلدك نكسركه  
انكله برا تبقا لو تكاف ایش اولان

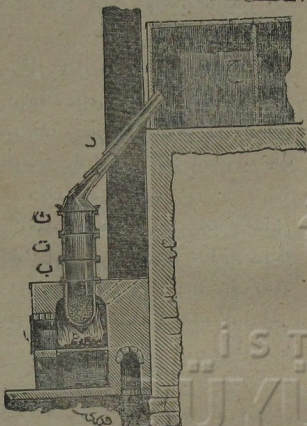
( شكل ٤٩ )



( ٤٦٤ )

كو كندن نظم بر بچون جزئی مقدار بواسطه خلط ایلدك نكسركه  
مخلوط ( شكل ٤١ ) نیوردن اسلول و ( ب ت ث ) نیور

قطعه دلله مستعملی  
اولان ( ق ) نیور  
قرغانه ادخال  
و بکندن تصعید  
ایندر و یلور ایشو  
نیور قطعه دل بر بر یله  
ملغم و حامض  
ارسنیقك همان  
ذوبان درجه سینه  
معجن اولمور یله  
قرغاندن صعود  
ایدن حامضك  
قسم اعظمی ایشو  
قطعه دلله بر ماده  
زجاجیه شكندنه



( شكل ٤١ )

تكاف ایدر و تكاف ایمان قسمی ( د ) بجراسی واسطه سلیله  
( ح ) اوله سینه دخول و تكاف ایدر ایشو نیور قطعه دلله بر ماده  
زجاجیه منظره سنده تراكم ایدن محصول تجارتده بیاض ارسنیق  
اسمیلله معروفدر ۰ حامض ارسنیقك استحصالتده اجرا ایدیلان  
عملیاتك لك مخاطره لسی بو تصعید عملیتدر چونكه غباری حامض  
ارسنیق ایله مخلوط بولسان ارسنیق شبه معدنی قرغانك نیور یله

انحصار ابدلده که بر مدت قبله ظرفیده فزناک دلمی موجب اولور  
و یوحالده حامض ارسنیتی اوجاشک آتشنه سقوط ابدلده بر قسمی  
قابریقه ده انتشار ایتمکله علهک حیاتی برتهلکه به الفالاندور .  
استحصا لک نظریه سی - کبریت ارسنیتی جدید دن  
عبارت اولان ماسیکل =  $CH_2$  هوانک تحت  
جریاننده نکاس اولندقه حاوی اولدیی کبریتک قسم اعظمی  
حامض کبریتی شکنده انتشار و قسم دیگرى تصعد ایدر و ارسنیتی  
ایسه هوانک مولدالمجوده سبله بالانحد حامض ارسنیتی به تبدل  
و کبریت ابله بر بخار شکنده اولهرق تصعد ایدر .

حامض ارسنیتیک خواص - هنوز تصعد و استحصال ابدلش  
حامض ارسنیتی بر کتله زجاجیه منظره سنده بولور و لکن مدت قبله  
مرور بله اشوب کتله زجاجیه شفافیتی غایب ایدرک کثیف و سود  
کی بیاض و منظره فنفوری به مشابه پارچله تحول ایدر  
و تجارنده حامض ارسنیتی علی العموم یوحال اولزه بولندقه در .  
خارجا فنفوری بر منظره بولان حامض ارسنیتی دن بولر بر قطعه  
کسر اولندقه مکسرک قسم مرکزی ده شفاف و زجاجی  
بر منظره اولدیی کور بولور و لکن یوقسم زجاجی دخی مرور  
زمانه اقسام محیطه کی بیاض و فنفوری بر منظره اخلا ایدر .  
بوکا بناء حامض ارسنیتی ایکی شکل مختلفده بولنه بیاور یعنی بعضی  
شفاف و زجاجی و بعضی کثیف و فنفوری بر شکنده بولنه بیاور .  
حال زجاجیه بولندقه بلا شکل اولور و لکن مرور زمان ابله  
آهسته آهسته پرفل ذره وی بطلی اشتغالله اجزاء صغیره سی شکل  
بولور یسنه مخصوص اولان انتظام ذره وی فی اخلا ایدرک کتله  
تمامهس بر بدن ووجه ابله مفروق غایت کچوک بلورات متعدده به  
تحول ایدر و بولورات ایسه بالطبع کتلهک شفافیتی محو و منظره

فنفوریتهک ظهور به سبب اولور . موسبو ( رینول )ک  
قولنج زجاجی حامض ارسنیتی ۱۰۰ درجه به تخمین اولندقه  
دها سرعته فنفوری به تحول ایدر و حامض زجاجیک هاوانده  
سحق ابدلده سی فنفوری به تبدلی موجب اولور . حامضی  
فنفوری حامض ارسنیتی بلورانش بلا شکل حامض ارسنیتی دیگر  
حامض ارسنیتی با ذوعائیه ووجه و باخود ذوار به ووجه شکنده  
و بعضی فقط نادر منشور معینی قائم شکنده دخی تبلر ایدر ( وهلیر )  
و بوشکل اخیر اولزه تبلر ابدلده حص اتیمولله منشابه اشکل  
اولش اولور . امدی شکاین اولین رجله بلور به و شکل ثلث  
رجله دیگره عائد اولله یعنی بواشکل بلور به بر برینه غیر مطابق  
بولندقه حامض ارسنیتی حقیقته اوج حال مختلفده بولنش اولور  
شوله که (۱) ذوعائیه و با ذوار به ووجه شکنده متبلر حامض  
ارسنیتی (۲) منشور معینی قائم شکنده متبلر حامض ارسنیتی (۳)  
یلا شکل حامض ارسنیتیدر . حامض ارسنیتی محلول مایسند  
و باخود دها ایو اولهرق صدولی و قیازر حامض قور مده اولان  
محلولدن تفرق ابدلده ذوعائیه ووجه و باخود ذوار به ووجه  
بلورات شفافه شکنده تبلر ایدر و فنفوری حامضه دخی ذوعائیه  
ووجه شکنده موجوددر . تصعد ابدلده ذوعائیه ووجه غایت  
نادر اولهرق منشور معینی شکنده تبلر ایدر . حامض ارسنیتی  
پوتاس محرق مخلولله درجه اشباعه قدر غلیظان و مایع تیره ترک  
ابدله حامضک بر قسمی مابعدن تفرق و منشور معینی قائم شکنده  
تبلر ایدر ( باستور ) . حامض ارسنیتیک بو خواص حکیمه  
مختلفه سی جهتیله ذو الشکاین خاصه عجیبه سبله منصف اولان  
اجسامه بر مثال مطابق اولش اولور . موسبو ( غیور ) .  
نظراً بلوری و کثیف اولان حامض ارسنیتیک ثلث اضافیه سی



۳،۶۸۹ مقدارند و زجاجی ۳،۷۳۸۵ ثقلت اضافیه سنده در  
و حرارتک تأثیر به برضیق شدید نموده مذاب اولور و ارسنیق  
شبه معدنند دهها زیاده طیار در . بخاری تقریباً ۱۳ ثقلت  
اضافیه سنده و رنگ و را بحدن عارید و بوجهی صیقلی بطوطله  
پارچه سی اوزرینه برپارچه حامض ارسنیق وضع ایدانه اصلا  
صارمساق فوقوسی حس اولور . لیکن با غش برکور پارچه سی  
اوزرینه ایلنه در حال کسکین صارمساق فوقوسده بخار ز نشر  
ایدر . امدی بالذات ارسنیق شبیه معدنی آژوت ابله ملو بعضی  
هواندن خالی بالون درویند تغییر ایدانده بخاری اصلا صارمساق  
فوقوسی نشر ایتر . بوجهی بهر ابله حس اولوران صارمساق  
فوقوسی بالذات ارسنیق شبه معدنیک بخارندن نشئت ایتمدی کی  
حامض ارسنیقیک بخارندن نشئت ایتمدی احتمالاً ارسنیق  
جسم بسیطی هوانک نمائنده انانی نموده . موقتاً شکل ایش  
بر تحت حمض ارسنیقند تحت ایشدر و حامض ارسنیق ابله  
یا غش کمورک نمائنده . مولد المجموعه سی ضایع ایدرک ارسنیق جسم  
بسیطه رجعت و ارسنیق ابله هوا و حرارتک تأثیر بهر تکرار  
نمحص و معهود فوقوی نشر ایدر . حامض ارسنیق پیوژده  
۷۵،۷۵۵ قسم ارسنیقند و ۲۴،۲۵۵ قسم مولد المجموعه سی مرکب  
و ترکیبی ز م دستور بهر موزدر . ولیکن حرارتک غیر قابل الحلال  
ابله فقط قرل درجه به قریب حرارتک برار مولد الما فار بون حمض  
قاریون کوکرت فوسفور شبه معدنی و پوتاسیوم سودیوم نوتیا  
کی معادن مختلفه یک تحت تأثیر نه بولدند . حامض ارسنیق  
مولد المجموعه سی اشیا اجسام بسیطه به ترکیه ارسنیق جسم  
بسیطه رجعت ایدر . حامض ارسنیق صفیق صوده جزئی  
مقدارده و بطاقله قابل الانحلالدر و حامض ففوری ابله حامض

زجاجی صوده اولان قابلیت انحلالاری یشنده بر فرق عجیب واردر  
شوبله که حامض زجاجی حامض فففور بدن تقریباً و چ فانتدها  
زیاده صوده قابل الانحلالدر . چونکه بر قسم حامض زجاجی ۱۳  
درجه حرارتده بولتان ۲۵ قسم صوده قابل الانحلالدر حالوکه  
بر قسم حامض فففوری عینی درجه بولتان صوده شکل اولاق  
ایچون ۸۰ قسم صوده اقتضایدر . بر قسم حامض زجاجی ۹  
قسم قینار صوده قابل الانحلالدر ( بوسی ) . بر مایه عینی  
درجه برودتی اوزره حامض زجاجی ابله اشباع و محلول مشوع  
علی حاله ترك اولندند . آهسته آهسته اندن باوری حامض ارسنیق  
تفرق و ترسبه باشلار . چونکه درون ماده حامض زجاجی حامض  
باوری به تبدیل ایدنه بیکله واشو حامضک قابلیت انحلالی حامض  
زجاجیدن دون بولنقله بمحلول شکل ایدنجه بر قسمی باور حالتده  
اوله زرق ترسب ایدر . حامض ارسنیقیک صوده اولان محلول  
تمامله برقی و مایوی صیغ تورنیسولی خفیف قرمز به تلون ایلر  
و طعمدن هان عارید . اشو محلول ماده کلس ابله معامله اولندند  
بباض اوله زرق ترسب ایدر و حامض کبریت ماء ابله معامله  
اولندند . ضاری به تلون ایدر و مایع ملونه قزاق طامله حامض  
قلور ماء محلول علاوه ایدانده صنایری اوله زرق کبریت ارسنیق  
ترسب ایدر محلول مزبور ثانی قرمیت پوتاسک محلولله معامله  
اولندند . ملح مذکورک مولد المجموعه سنک بر قسمی اخذ ایدرک عایبی  
بشمله تلون ایدر . و ایزود و بروم محلولر یک رنگی ازاله ایدر  
بوجهی ایدانده موجود بولتان صونحل ایلر و حامض ارسنیق  
صنوبک تحللندن تولد ایدن مواد المجموعه ابله بالانحداد حامض  
ارسنیق تبدیل ایدر و مولد الماء ابله ایزود و باروم ابله بالانحداد

معادله آتیه موجباً حاصل می‌گردد و باید بدین

$$Z = 2M + 2 = 2M + 2$$

حاصل ارسنیک محلولی و متباقی ابله تعدیل و کبریت نحاس ابله  
معادله اولد فله بشیل اوله رق ترسیب ایدر که بو نیل ماده (شیل بشیلی)  
اسمیه معروف و ارسنیکینه نحاسدن عبارتدر آزوتیت فضا ابله  
معادله اولد فله صاری اوله رق ارسنیکینه فضا ترسیب ایدر .  
حاصل ارسنیک محلوله حاصل فلورما محلولی علاوه و مایعه  
بر نحاس اوجده سی قطس ایدسه ارسنیک جسم بسبطی معدن  
اوزینه ترسیب و تجمع و اوجه اسمر و پارلاق بر ارسنیک طبقه سیله  
ستر اوانور . حاصل فلورما و یا خود حاصل کبریت ابله تخمبض  
ایلدش حاصل ارسنیک محلولی توتیا معدنیه نحاس ایلدکه در حال  
ارسنیک مولدالماء ( زنه ) انتشار یا غلار . ارسنیک تحریر شده  
مستعمل اولان جهاز مارش بواسطه اوزره مؤسدر . حاصل  
ارسنیک بعضی حاصلات معدنیه ده صدورن ده سمواتله قابل  
الانحلالدر و حاصل اکبریت و حاصل فلورما جسم من بوری  
حرارتک توسططیه برودندن ده از باده مقدارده حل ایدر . مثلاً  
بر قسم زجاجی حاصل ارسنیک بی ۶ قسم دخانی حاصل فلورما دن  
و ۲ قسم صدورن مشکل و غلیبان درجه شده معض بر مایعه حل  
و محلول تیرده ترک اولد فله حاصل ارسنیک ذو نمایه و جوه بلورات  
شفافه شکند تیر و ترسیب باشلار و عجیبی شوکه درون مایعه  
هر بلورک شکند خفیف شمشک کی برضیا نشر اوانور و محل  
تیر اولان شیشه جالقدلسه بلورک عددی و بوسطه ضیاء  
شدنی تیر ایدر و محلول بطا ثله تیر ایلدکه انتشارات ضیائی

۴۸ ساعت قدر اعتدال ایدر بلور ( روز ) . حاصل ارسنیک  
ضعیف بر حاصل اولد فله حضارله تشکیل ایلدکی مرکبات ملجه  
حاصلات متعدده ابله و حتی حاصل قار بوله یله قابل انحلالدر  
و بر ارسنیکینک محلول متکافی بر حاصل ابله تحلیل ایلدکه حاصل  
ارسنیک بیاض و بلوری اوله رق ترسیب ایدر . ارسنیک یلرک  
چوخی نسخین اولد فله زنده تحلیل ایدر و یونخلده بعضی مرکبات  
حاصلی انتشار و اساساری ثبات ایدر . ارسنیک قلوبلر ایدسه  
حرارت ابله معادله اولد فله زنده ارسنیکینه تبدیل و بر مقدار ارسنیک  
جسم بسطی نشر ایدر .

حاصل ارسنیکینک اداره حیوانه اولان تأثیری . - حاصل  
ارسنیک معلوم اولان سموم شدیدک بریدر . و فعل سمی صنوف  
حیوانیه نک کا فسی اوزرینه چار ایدر . ایشنه حیوانات  
تقییه دن حاوی بر مایعه جزئی مقدار حاصل ارسنیک علاوه  
ایدسه حیوانات مذکور بی رواج دقیقه ظرفده تلف ایدر .  
و کذا حیوانات حلقیه و ناعه و قشریه و حشرات نک سرعته  
بوسطه تأثیرندن تلف اولور .

اشوسعه الک زیاده مقاومت ایدن بطور صنفدر . چونکه  
حیوانات من بوره حیوانات ثنیه بی تلف ایدن مقدار دن ده زیاد  
مقدارله انجق تلف اولور بلور . و مجری بین متعدده حاصل ارسنیک  
نیاتله اولان فعل سمی تخری و مبداهه و بشار . شوله که وسو  
( شاق ) از اتمتدر که بر نباتی صواو حاصل ارسنیک محلولیه  
صوانسه سم بالاخصاص اوراقی صاری به تلوی و تیس و ثوت  
اعضا اثری اوله رق سیاه لکدر کی علامت تسمیه نباتک اجزای  
مختلفه سی اوزرینه اظهار ایدر .

حاصل ارسنیک سموم تخرش صر سنده معدوددر معده داخل



اولدوقده بعضوكة التهاين موجب اولور و بوسم اليه نسيم ايدن  
اشخاصك جملهرى فتح اولدوقده معده آرزوق مقصير اولدوقى  
كور بلور و على المعناد بويله معاينسائده معدهك وجه داخلينى  
اوزنه كدمات وسرت و سبجى خشكر يشات و موسيو ( اورقله )  
قولجده بعض كره نادر اولره رقى قرحات دخی مشاهده اولمشدر .  
و موسي اليه بوسمده معدهك تشقى مشاهده ايتامشدر . ولكن  
تسمات متعدده و اختلالات عليه خفيف اولره رقى كجشم و حتى  
بعضك كالا مفقود اولمشدر . و حتى موت اليه ختام بولش  
برقاج نسيم و قوعانى واردر كه عندالساينه اتوب هضميده برآفة  
ويا خود بر نغيرك كشي ممكن اوله مامشدر . سيم من بور  
بوقل موضعيند ماعدا بتون بدن حيوانه دها و خيم و شديده  
برقل هوميسى دخی واردر : اشوسم مص و بدنه توزيع اولدوقده  
جمله عصبية بي شديده اخلال ايدر . و اغشية مخاطية  
طريقه و يا خود بشمره سندن نچر يد اولمش ادهه طريقه و يا سيمك  
ناپزیدن خراب اولش اوله دخی قابل الامتصاصدر . و بدنه  
مدخلی اولان طريق معناد اتوب هضميك غشاء مخاطيدير .  
و معديه مجلول شكندده دخول ايدركده معديه سهولتله مص  
اولور . و بوالده فعلی غایت سريع و شديدر . ۱۰ الى ۵۰  
سانتيگرام مقدارنده اكل ايدسه بگرمي درت ساعت ظرفنده بر شخصي  
تلف ايدمیلور . و مشاهده ايدن دركه معده فعل هضميه مشغول  
ايكن سيمك امتصاصه مقاومت ايدر و خالی ايكن يك جزئي مقدار  
حامض ارسنيقيه شخص معوم تلف اولور . و بونجه ايسه  
معه لك حال فراغتده ايكن سيمك دها شدت و سرعتله امتصاص  
اولسندن نشئت ايدر . طرق تقسيميك غشاء مخاطييه حامض  
ارسنيك دخواستده بر طريق اوله بلور ايشسته ارسنيقيي نحاس

و خلیق نحاسه ايدن عبارت اولان ( و شونور ) يشلي اسميله  
میزروف اولان ماده صفيه ايله مشغول عله ده و على الخصوص  
بويالی كاغذ و بايه چيچكل اعمال ايدن اشخاصده و قوعات  
تسميه نظم ايتكمدر . حامض ارسنيقي بشمره سندن تجريد  
اولمش جلد ايله و بر جرحهك سطحيله و نسج جروي تحت الجلد  
ايله سرعتله امتصاص اوله بلور . ايشته بر كلبك فخذيك طرف  
انسانسي تحت جلد بنه اون سانتيفرام قدر حامض ارسنيقي  
وضع ايدسه حيواني تلف ايدمیلور . و بر حيوانك وريدبنه سم  
من بورك مجلولدن زرق ايله ادخال ايدسه حيواني بر بلندرم كي  
تلف ايدر .

تسمك اعراض . - - - حامض ارسنيقي تسميله ظاهر اولان  
اعراض بعضاري اتوب هضميك التهاين و بعضاري جمله عصبية  
اولان قلعندن نحدث ايدر . اعراض مجمله سبك شدت و دواي سيمك  
معهده اولان امتصاصك بطايله متناسيدر . و بو اعراض سيم  
معهديه صلب حائده دخول و عصاره معديه ده انحلال ايتسي  
ايچون معدهده رمدت مكس ايتديكي حالده كسب شدت ايدر .  
حامض ارسنيقيك طعمی غایت خفيف اولمقله بوسم ايله تسم  
ايدن اشخاص جسم من بور اغزلنده رمدت توقف ايتيمجه  
ناخوش بركت خس اغزل . و ليكن سيمك دخولسندن بارم  
واخود بر ساعت صكره اعراض آينه ظهوره باشلار . شويله كه  
آقرقه تالعب و تبرق و ايجرق و حلقومه برحس تضيق و ناحيه  
شروسقديه اوجاع شديده و غشيان و استفراغات حصوله كلور .  
و مواد مستقرغه مخاطي و صامتراق و يا ايشيتراق و بعضادم ايله  
مخطط اولور . و على المعناد اشبو مواد ده حامض ارسنيقي  
صلب و يا مجلول چائده بولور . بو اعراض معقاب عطش شديده

و بطند خمس مترابذ وقواجم ومايج سياه و بعضا دم ايله مخطوط و داما شديد ركراحت ايله متصف اسهالات منكثره ظهوره كالور . ادرار على الموم كسب ثدرت ايدر . و رنگي قرمزي و متدعي اولور و غايت نادر اوله رق نمايله منقطع اولور . ايشته اتوب هضميك بر التهاب حادندن ظهور ايدن بواصر اضمه علاوة بذك دها عبق براختلائي ايا ايدن اعراض آيه دخی تعاقب ايدر .

اشخاص مسمومه د خيلان قلب و رفلق شديد و سكنتات ظهور و نبض كسب سرعت ايدرك صغير و بعضا منقطع اولور و تنفس ايسه عسير و قصير اوور . و وجه دخی مختنق و مور بر منظرده و كوزل مخفض و سياه ركناز ايله محدود اولور . بوناري متعاقب و جهده ملاحظ تقصيه ظهور و حال بدن رضخه عظيمه ده اوايدني ايا ايدر . جلد صغوق و لز و جنلي رز و كدمات و بعضا اندفاعات بقره ايله مستور اوور . بعض اشخاص مسمومه ده امقاص و اختلاجات جزويه و با عوميه حاصل اولور و بعضلري مغلوج قالور . حاصل اشخاص مسمومه نك بعضلري رچله اختلاجه ايله و بعضلري بر سكه ايله ترك حيات ايدرلر . حامض ارسنيقي مقدار كثيره اوله رق محلول شك كننده شرب اولور سيه اتوب هضميك اعراض التهابي آز ظاهر اولور . وجهه عصبيه ب اولان تأثير عيقنيك اعراض دها شديد اولور . يعني شديد رايانيله سكنتات متكاثره وجه و اطراف متبر و مورارمش و برقراره مبتلا اولان اشخاصك اعضائنه مشابه اولور و شديد بر عسر تنفس و نبض خطي الشكل و اطراف سفلده امقاص و فلج ظهوره كالور . بعده تنفس كسب اختلال ايدرك موت بر قاج ساعت ظرفنده براخطاط و سكنته حاليله خاعه و پرر .

حامض ارسنيقيك بدن صورت طردى . - حامض ارسنيقي

مص اولند سقده بذك تون انسجه و مايفسانه انتشار ايلر . و موسيو ( اورفله ) نك تجربه سنجيه اتوب هضمي طريقيله مص اولندان حامض ارسنيقي ور يد بايك دخی واسطه سيله كبده دخول و تراكم ايدر . و كبده بر عضو كبير و غايت وافي اولغله سمك بر مقدارى مدتيه ضبط و مكس ايتدره بيلور . و لكن كرك تشنج كبديده و كرك بذك انسجه سارنده ماده سيمه الى غير التهاب مكس و آرام ايدمه من . و على المعتاد انسانده ١٢ و يا ١٥ كون ظرفنده بدن كاملا طرد اوور . و موسيو ( اورفله ) نك تجربه بديته كوره سم مزبور باشلوجه ادرار ايله طرد اوور .

حامض ارسنيقيك استعمالاتى و طبيده مقدار استعمالى . - فن تدواييده حامض ارسنيقيك خواص مؤرر سندن بالاستفاده استعمالنى طبائته ادخال و بعض امراض جلديه ده و كبريت كيتين فعلته مقاومت ايدن مهند حاي منقطع نك نو بيلر بنده استعمال ايلشدر . جسم مزبور ر قاج مبلقرام مقدارنده مستعمل اوووب و و مقدار ايسه تدريجك زايده ايتدريله بياور . و لكن بعض خستلر كونده اون سائخرافه قدر تحمل ايدم بيلورلر . و مرضك حالى بوسم ايله دخی كسب الفت ايتدرر . حامض ارسنيقي خارجا استعمالنده بر كاوي شديد كې تأثير ايدر . و قرحات سرطانيه ده و على الخصوص وجهه ظهور ايدن فرحانده استعمال اولمش و فوفايدى دخی كورلشدر . و فى الحقيقه بو استعمالده امتصاصندن و اعراض سيمه سندن حذر ايدماسه بك مؤرر شايان توصيه رد و ادر . بعض سايسلر حامض ارسنيقي ن مقدار عظيمه اوله رق بولاف ايله خطا و بار كره بدمردى عادت ايدشلر . و حتى طاعلق بخار دهره جيلر جسم مزبورى صمان ايله خطا و بار كيرلر بوقوشارى



سهولته جملری ایچون اکل ایندیورور . و عیسی شوکه بالذات  
انسانده خارق اعاده بعض حالات مشاهده اولمقده در شوبله که  
اوسترای سفیده و سترده واقع اولان ایلجا بلنده ساکن اولان  
اهالی سمانه و دائمی رحال شبابه و طراوتده بولنشق ایچون دائم  
حاض ارسینیق اکل و استعمالی عادت اینشلر . و بوحاض  
ارسینیق آکلری ساکن اولدولری جنبال صعبیه سیر و سهولته  
صعود ایلری بوجسک غلته عطف اینکدهدر . موسیو  
( شمید و ستورواج ) نام ذوات بوخصوصه دار اولان تحریات  
جدیده لری بوحالات غریبه بی و بوکا عطف ایدیلان ائاری  
پدرجه دی قدر حل و تفهیم اینشلرد شوبله که موسی الهم حیوانلره  
جزئی مقدار حاض ارسینیق یدردکارنده تحلیلات دقیقا نه ایله  
دوران و تنفس خصوصی اوله رق تناقص ایندیکی و جسم حیواندن مغز  
اولان بوله و حاض قار بونک مقداری یوزده ۲۰ الی ۴۰ قدر  
تناقص ایندکری بی و بوناقصه مقابل بدند آرومین و مواد شحمیه  
تربید و غذا صورت کافیده اولدینی حالد اشبو مواد منصفه بدند  
مکس و وزنی تربید ایندکری مشاهده اینشلرد . امدی فعل  
تنفس برصورت سر بعمده اجراست بر ضرورت شدیده قالماقله  
بمحسسال بوقوش کبی محاله سهولته صعود و سیر ایدیله پیاور .  
بو استمالاندن معاد حاض ارسینیق قار بقدره قاشلارک بو باغسند  
وجامارک اعسانده حاض اول جدیدی حاض یکنیم جدیده تبدیل  
اینگ ایچون استعمال اولمقدهدر چونکه حاض یکنیم جدید ایله  
پاییلان زجاج حاض اول جدید ایله اعمال اولاندن ده اآزمون  
و مقبول اولور .

و صناعیده شیل بیللی و شونیفور بیللی و المانیا بیللی  
اینخضاراننده و ملون کاغدلرک بو باغسند مستعملدر . و تار یخ

طبیعی موزعانه لند موضوع اولان و دالارک حشرلرک خرابیدن  
محافظه لری چون ( بیکور ) صابونی شکلده مستعملدر . و بنه  
بفداک حشرلرک نخر و خرابیدن قایده سیحون زراعتده استعمال  
اولمقدهدر .

حاض ارسینیق مضاد سمی . - اشبو سمه مضاد اوله رق  
اجسام جدیده نك استعمالی توصیه اولمش ایسه ده بزوراده یالکرن  
یالمه حاض یکنیم جدید و ماییت مغزیایی ذکر و شرح ایده چکن .  
بوایی حاض حاض ارسینیقله اتحاد و صوده غیر محمل و فعل  
سیرلری غایت دون مر کبات لمخیه تشکیل ایدرل . بونک ایچون  
قلور یکنیم جدیدی آموتیاق ایله معامله ایدرک تحلیل و حصوله  
کلان رسوی بر قاج که صوابله بعد الفسل حصوله کلان و جامور  
شکلنده بولان ماده بی حفظ و قنضای حاجتده صوابله خلط  
و بو ز قوامده اوله رق مسمومه اعطا ایدیلور . و بوحالده فضله  
مقدارده اعطاسی لازمدر . زیرا عصاره معدوم بونک حاض قی  
تمامله ماییت حاض یکنیم جدید فضله سیله تعدیل و اشباع و اغزل  
ایسه تشکیل ایدن ارسینیقی حاض یکنیم جدیدی بکر ارجل و آثار  
تسمیمی اظهار ایندرلر . موسیو ( بوس ) توصیه منجمه ماییت  
مغز یا مضاد سمی کی استعمال اولدینی حالدین شریط و طوره دقله  
اعطاسی لازمدر . و بواساس دخی ماییت حاض یکنیم جدید کبی  
حاض ارسینیق ایله اتحاد و صوده غیر فعل حاض ارسینیق بی  
نسبتی فعلی غایت خفیف بر ملخ تشکیل ایدر . بوایی مضاد سمک  
فانعلیترینه دائر اجرا ایدیلان تجارب متقابلدن ماییت مغز یا حاض  
یکنیم جدیده قابل ترجیح اولدینی ظاهر اولمشدر . و لکن هر حالده  
بواجسامک فعلی محدود یعنی لایق اتوب هضمده بولان سمک  
قسمتی ضبط و توقف ایدر پیاورل . و حتی بعضی بوحالده بوله

( ٤٧٦ )

سفی تا نام اوله رق تعدیل ایدرلر . و سگ مص اولسان قسمی  
ایسه غیر قابل توقف اولغله بیک تنون اقسامته انتشار و علام  
تسمی اظهار ایدر .

حامض ارسنیک = ز م

Acide Arsénique

استحصالی - - - - - بونکیچون واسع برقرنی و یا خود بریاون  
درونده ۴ قسم حامض ارسنیکی اخذ و ۱،۲ ثقلت اضافیه سنده بر قسم  
حامض فلورما ۱،۲۵ ثقلت اضافیه سنده ۱۲ قسم حامض  
ازوله خلط و غلبان ابتدا بر بلور . بواله تشکیل بدن ماء زرین  
حامض ارسنیک بی تخمض و جزئی مقدار قاور ارسنیک ابله مختلط  
قرمز یا بنفشه ایدر . بعده مایع تیس ایدر بجه قدر تخمض  
و نه سابت باقی فلان بیاض ماده قو بو فزل درجه حرارته قریب  
تخمین ایدر بلور . بو طرز اوزره بلاماء حامض ارسنیک استحصالی  
اولنور و اگر حرارت حامضی اذابه ایدر جگ درجه ده شدید  
ایدیه ده محصول شفاف و زجاجی بر منظره اولور و اگر درجه  
ذو بدن دون ایدیه ده بیاض و خفوفی بر منظره اولور . موسو  
( قوب ) ه نظراً حامض ارسنیک بی تخمض و حامض ارسنیکه  
تبدیلی ایچون ۴ قسم حامض ارسنیک ۱،۳۵ ثقلت اضافیه سنده  
۳ قسم حامض ازوله از رازر معامله ایدر بلور و بدن بکری درت  
ساعت صبره مایع شروب قوامی اخذ و جزئی مقدار حامض  
ازوله معامله و تخمین اولنده حاوی اولدیی حامض ارسنیک  
تمامه حامض ارسنیکه تبدیل ایش بولنور . بعده اشو مایع دون

( ٤٧٧ )

بر درجه حرارته مدت مدیده علی حاله ترك اولنده ( ز م ۳۰ +  
م م ) دستور بله هر روز بر مایه حامض ارسنیک بلالون بلورات  
شکننده اوله رق تکون ایدر . اشبو باورات زبده سیله قابل التبع و صوده  
برودت حصوله کتوره ترك مکمل اولورلر . و یوز درجه یه تخمین  
اولنده فکرنده بر وزن کیمیاوی صوبی غایب ایدرک مذاب اولورلر  
و نهایت اینجه بر اول شکننده بیاض بر ماده یه تبدیل ایدرلر که اشبو ماده  
حامض ارسنیک بر مایه اوایوب ( ز م ۳۰ = ز م ۳۰ م م )  
عادی حامض فوسفوره مطابقدر ( قوب ) و اگر اشو مایه  
بلورلری بر مدت ۱۴۰ الی ۱۸۰ درجه ده تخمین ایدر لسه یه  
بر وزن کیمیاوی صوبی غایب و ( ز م ۳۰ = ز م ۳۰ م م )  
دستور بله رد بکر مایه تبدیل ایدر که اشبو مایه ناری حامض  
فوسفوره مطابق و سرت و بارلاق بلورات شکننده در . و نهایت  
بو باورات دخی ۲۰۰ الی ۲۰۶ درجه ده تخمین ایدر لسه ل  
بر دتیره بر وزن کیمیاوی صوبی نشر ایدرلر و تیرد ایدر که خوری  
و صدق بر ماده تبدیل ایدرلر که اشبو ماده و جدماء حامض ارسنیک  
( ز م ۳۰ = ز م ۳۰ م م ) اوایوب تختانی حامض فوسفوره  
مطابقدر ( قوب ) . خلاصه کلام حامض ارسنیک صوبه  
اتحاد ایدر که دستورات آیه بله هر روز درت مایه تشکیل ایدر :

( ۱ ) ز م ۳۰ م م . بوجسم تختانی حامض فوسفوره مشابه

و مطابقدر

( ۲ ) ز م ۳۰ م م . بوجسم ناری حامض فوسفوره مشابه

و مطابقدر

( ۳ ) ز م ۳۰ م م . بوجسم عادی حامض فوسفوره مشابه

و مطابقدر



(٤) ز ۳ م + م بوجسم فضله روزن  
کیمیاوی صوحاوی و شهابی حاض سابق کیمی حاض فوسفورک  
چسندن معدوددر .

بوجامضاتک کافدی قویو قزل درجه به تسخین اولند قلنده  
حای اولدق قری صولری ترک و بلایه ( ز ۳ ) حائنه رجعت  
ایدرز و بوجامض بلایه دخی صویه ناس ایلد کده درجات  
مختلفه دن مرور ایدرک التهایب ( ز ۳ م ) درجه سته  
وصول ایلله ثلاثی الاساس حاض ارسنیقه تحول ایدر . ایشته  
ارسنیق و فوسفورک پیشته موجود اولان شبیه کیمیاوی به یغنی  
بویکی عنصرک حاض قلنده مشهود و مشهودر زیر عنصرین  
مذکورین مرکباتیک شکل و خواصی تبدیل ایتکیمزین بری  
دیگر تک مقایسه قائم اوله بلورلر .

حاض ارسنیق خواصی -- بلایه حاض ارسنیق صلب  
بیاض صوده زیاده محلول وهوی رطیک غماشته قابل التیج و حاض  
ارسنیقین دهاشدید برسم اولوب صیغ تورنیسوله برحاض شدید  
کیمی تأثیر ایلر . صوده اولان محلولی شروب قوامنه تغییر و حالی  
اوزه ترک اولندقدنه بیوک بلورلر شکنده تیره باشلار . و مذاب  
حامضاتک ثقلت اضافیسی ۳,۷۴۱۲ مقدارنده در . قزل درجه به  
تسخین اولندقدنه حاض ارسنیق و مواد المجموعه به انفکاک ایدر .  
یوکسک درجه حرارته و اولدالماء و یاقارون ایلله تسخین اولندقدنه  
مولد المجموعه سینی ترک و ارسنیقه رجعت ایدر . بلایه حاض  
ارسنیق صیغ تورنیسوله تأثیری یوقدر و صفوق صوده غایت  
بطاشله مغلدر . هوا به ترک اولندقدنه انک رطوبتی غایت بطاشله  
جذب ایلر . وحیدالماء حاض ارسنیق دخی صفوق صوده مغل  
اولق ایچون اوزون برمدت اقتضا ایلر و ثلاثی الماء حاض حرارت تولید

ایدرک صوده سهولته انحلال ایدر و ثلاثی الماء حاض ایلله تسخیر  
حرارت ایتکیمزین صویه ناس ایتدیک ایلله انحلال ایدر .  
حاض ارسنیقک محلولی دائمی ثلاثی الماء حاض حای اولوب  
ماوی صیغ تورنیسولی صوغان زاری قمر پیشته تلوی و طعمی  
شدید حاضیدر . بوجمحل حاض ارسنیق کیمی حال تولید  
بولتان مولدالماء غماشته تحلل و ارسنیقی مولدالماء ( ز ۳ ) تشکیل  
ایدر . حاض کبریت ماه ایلله معامله اولندقدنه درحال ترسب  
ایغوب لیکن خفیف برصاری ایلله ملون اوور فقط حاض کبریتک  
ماتک فعلی امتداد ایدر ایلله اولوقت ماده آتیه و جبهه ایچق  
صاری بررنگده کبریت خامس ترسب ایدر .

$$ز ۳ م + م = ۸ م + ز$$

حاض ارسنیق ( ز ۳ م + م ) محلول نکائی حاض  
کبریتی ایلله معامله انداسه رمدت صکره بیوک ذومغایه و جوه حاض  
ارسنیق بلورلری ترسب ایدر و حاض ارسنیق ایلله حاض کبریتی  
محلوللریک مخلوطی غلبان ایتدرسه درحال حاض ارسنیق حاض  
ارسنیق به رجعت ایدر امدی مخلوط مذکور غلبان ایلله فضله  
حاض کبریتی دن تجرید و حاض کبریت ماه ایلله معامله اولندقدنه  
درحال صاری زریخه سیمه اولان کبریت ثالث ارسنیق صاری  
اوله رق ترسب ایدر .

حاض ارسنیق محلولی کلس و یاستر و سیمان و باخود باریت  
محلوللر ایلله فضله اوله رق معامله انداسه درحال اشبو اساسلرله اتحاد  
و بیاض اوله رق ارسنیق لاری ترسب ایدر . محلول مذکور اموتیاق  
ایلله تعدیل و کبریتت نحاس ایلله معامله ایلدسه بیاض ماو یترقی

اوله زنی ارسنیقیت نحاس ترسب ایدر و ازو تیت فضه ایله معامله اولندقدنه کسنته قرمز یسی رنگنده ارسنیقیت فضه ترسب ایدر .  
حامض ارسنیق براساسله کسب اعتدال اینک ایچون حامض فوسفور کی اوج وزن کیمیای اساس اقتضا اینکله ثلاثی الاساس برحامض اولش اولور . ارسنیقیتلر ارسنیقیتلردن دهها زیاده قابل الاتحلالدرلر و یک چوخی تحلل اینکسزین قزل درجه حرارته تحمل ایدرلر .

حامض ارسنیقله نسیم وقوعنده سمک اصول تحریمی

حامض ارسنیق ایله نسیم جانیبی سموم سا و به نسبتا کثیر الوقوع اولمسه سمک وجوددینی تحری و ثبات اینک ایچون دایما بر کیمیا کر مجریه مراجهت ایدلمکده در . و بوجل مشکل ایچون جهاز مارشک کشفندن اقدم قدماتک فولاندقاری اصولو غایت ملویل و عسیر بولمقه ارباب فن بولمقه اوزر بنه خیلوجه اشتغال ایتمش و نهایت بوکون اشبومسوله کیمیای تحلیلیاتک تصحیح و دقیق عملایتندن بری اولمشدر . و اشبو مشکک حلتیه موفی اولان موسبو ( مارش ) اصول و جهازینک استعمال و نسیمی مسئله سی پارسنک مجلس معارفنده تحت مذاکره بخش و مسئله نک امر تدقیقی موسبو ( ینار . دوما . یوستنفل . ریچول ) کیمیا کران مشهوردن مرکب بر قومیسونه حواله اولمشدر . ایشنه قومیسونک بو خصوصده اولان قرار و نتایجی بوجه زیر درج ایلر .  
ولکن قومیسونک تحریاتنک نتایجی درج اتزدن اول جهازنک وضع و ایجادنده موسبو مارشک اتخاذ ایتدیکی اساسی مختصراً تعریف ایدله . شوبله که موسبو ( سترومر . ینار .

سوبران ) و غیر هم تجزایی سایه سیله ارباب فننک معلومی اولمشدر که ارسنیقینی مولدالماء ( ز ) جزئی مرتفع حرارتک تأثیر بله تحلل ایدر و قویو قیل حرارته مضین براتیوب دروینندن مرور ایدلکده مولدالماء و ارسنیق انفکاک و حصوله کلان مولدالماء غازی خارجه انتشار و ارسنیق ایسه بورونک صفوق بلخنده اینکاثف ایدر . بوندنمعدا ارسنیقینی مولدالماء اشغال اولندقدنه ک زیاده قابل الاحتراق اولان مولدالماء عصری الک اشتعال واکر شعله به بر جسم بارد ایله تماس ایدلسه ارسنیقک قسم اعظمی جسم یارد سطحه تکاثف وراکم ایدر . امدی هر قنی مایعدر که جزئی مقدار حامض ارسنیقی و یا ارسنیق محلوللرندن حاوی اولسون و اندن حال تولدیده مولدالماء منتشر بولسون بمحال غاز منتشر بومقدار ارسنیقینی مولدالماء ایله متراقی بولندجی که بو جسم غازینک وجودی خواص معرفه سابقه ایله کشف و اثبات ایدبله بیلور ایشته حامض ارسنیقله نسیم مسئله سیله اوغزشان کیمیا کرل پیدنده الک ریجی اولهرق اسفوجیال ( مارش ) نام کیمیا کر ارسنیقینی مولدالماتک بو خواصه سنه استناد سمک وجوددینی میدانه قویق ایچون ۱۸۴۶ سنه سنک تشرین اولنده آنی الذکر جهازی کشف و اشعار ایتشد .

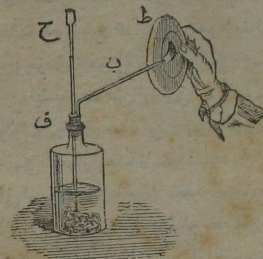
مارشک جهاز اصلیمی . — بالذات موسبو مارشک وضع و استعمال ایتدیکی جهاز پر زجاج بور بدن عبارت اولوب اشبو بورو داخل ایکی یجی ستیمترو قطرند و ایکی نهایی مفتوح و شعبه لری بری قصیر و دیگر ایکی مثل ملویل اولمی اوزره حریفی شکلنده بولمشدر و شعبه قصیره سنک فحشه سنه منظار واسطه سیله بر معدن بورو داخل و اشبو معدن بورو بر موصلی ایله مزین و نهاییات سایه سی سویری و غایت جکوک رقبه مدوره ایله مشوبدر و اتیوب



زجاجيك شعبه قصير شده انحناسدن رفاق سنيترو مستعلي  
اوله رق بروتيا لوحه سی معلق جهازك كافه سی بر محل اوزر بنه  
وضعت قائده می کوزدر . امدی و جهاز معرفه اجرای عملیه  
کافه الک ابتدا موصافی اجوب و مایع مشکوک حاض کبریت  
ایله تحمض ایلد کد نصبره انبویك شعبه طویل سی طرفندن  
درونه ادخال وشعبه قصیره مایع سطحی منظاره همان تقرب  
ایندجه قدر املاء و بعد موصلی سد ایدیلور . امدی حاض  
کبریت توتیا اوزر بنه تأثیرندن تولد ایدن مولد الماه غازی شعبه  
قصیره محل محصورنده مایع سطحی اوزر بنه اجرای تضییق  
ایتمکه مایع شعبه قصیره اسفل زول وشعبه طویلده اعلایه  
صعود ایدجکه توتیا لوحه سی مایعدن مکشوف اولور ونهایت  
توتیا غایله مایعدن خروج ایلد کده غازک انشعاری توقف ایدر  
بوحالده شعبه قصیره بی املاء ایدن مولد الماه غازی مخلوط بولند بی  
ارسیقی مواد المایک کشف وجودی ایچون موصافی فتح و نفوذ  
صغیره دن خروج ایدن غازی اشمال وشعله به صفوق بر خف فور  
ویا خود زجاج بر قطعه ایله تماس اولند کده اگر غاز منتشرده ارسیقی  
مولد الماه الاری وارایسده در حال جسم تماس اوزر بنه ارسیقی  
عنصری معدنی بر منظرده تکلف تراکم ایدر و اگر شعله ایکی  
طرفی مفتوح بر انبوب درونته ادخال اولور ایسه انبویك داخلنده  
بیاض بر طلا صورتده حاض ارسیقی تکلف ایدر و اگر انبویك  
درونی شعله به تماس ایدر چک صورتده بر وضیت مائلده طوناور ایسه  
انبویك شعله ایله نقطه تماسده ارسیقی عنصری تکلف و انبویك  
نقاط سارسته حاض ارسیقی تراکم ایدر امدی شعبه قصیره  
غاز خارجه خروج ایلد کده سطح مایع اعلایه صعود ایدرک استوای  
ایصلیسی اخذله منظاره تقرب اید بیکی انده موصلی سد ایدیلور

بوحالده طرز سابق اوزره مایع حاض توتیا ایله تماس کیره چکندن  
وبکندن غاز انشعاره باشله چکندن شعبه قصیره غاز ایله مایع اولد قیقه  
موصلی فتح و موضوع عملیات اولان مواد مشکوکده شک وجود  
و یا عدم وجودی تحقیق ایدینجه قدر عینی نجسار رب مکرراً اجرا  
ایدیلور . ابشته حاض ارسیقی ایله تماس وقوعنده ارسیق  
تحریر و اثبات وجودی مسئله سی جهاز معرفه طویل و صغیر  
اولان اسکی اصولره نسبتاً غایت بسط و صحیح بر طرز ایله حل  
ایتمکه کافی اولدینندن کییا کران متعدد ایله موقع اجرایه قولنددر  
ولکن کییا کرل بر اصولی ده دقیقه مطالع ایلد کده نعلیف  
اولنه کلدیکی و جسمله اجرا و جسم بارد اوزر بنه تکلف ایدن  
ارسیقک لکدری بالکزن اوله سطحی بر مسابنه ایله اکتفا اولور  
ایسه کییا کرل بر تجرب دوچار خطا اوله جفی میدان قوعش لردر .  
و جهاز معرفه کجندور کبری انبوب زجاجیک شعبه طویل سی  
استهاب ایدر بیله بیکی قدر مایع مشکوکدن جزئی مقدار اوزر بنه  
اجرای تجربیه ایدرله چکندن و حصوله کلان شعله مدت قلیله  
دوام ایلد چکندن انبویك مقاومت عادی کتیش اغزلی بر شیشه ک استعجابی  
تر جمیع ایلدکی و بوحالده مولد المایک جریانی بر طرز متقطع اوزر بنه  
وقوع بولمجه بر صورت دائمده جاری اولدی . و اگر شیشه ک  
استعمالنده بر بخندور و ارایسه اوده شواهل ییلور که ابتدای عملیه کده  
غازک بر قستی ضایع ایتمکدر چونکه شیشه ک درونته بولنان  
هوا غازک جریانیله خارجه طرد ایلندن حصوله کله چک اولان  
صدمه ک خوفندن مولد الماه اشغال ایدر بولم من فقط و بخندور الک  
ابتدا هوایی صافی مولد الماه جریانیله طرد و بعده مایع مشبه بی  
هلاوه ایتمکه دفع ایدیلور .

بسيط جهاز مارش - اشبو جهاز ( شكل ٤٢ ) ( ف )

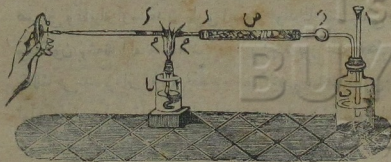


( شكل ٤٢ )

شیشه سندن عبارت اولوب اشوشیشه ایکی ثقبه ایله مقفوب برمنطار ایله مسدود و ثقبینک برندن شیشه نك فیه زائل ( ح ) مستقیم هوئیلی پوری ادخال و دیگر ثقبه دن زاویه متعرجه اوزره بوکلیش و نهایتی سویر بلیش ( ب ) پوروسی علاوه ایدلشدیر . امدی اجرای عالیته کلجه ابتدا شیشه به تویا و صود ادخال ایدیلور و بعد هوئیلی پورو واسطه سیله جزئی مقدار حاصل کبریت علاوه اولور بوند نصکره شیشه دروننده بوتان هوا مواد الما جریان مبدیله عامیله اخراج اولندقدقه و بو حاله و قوعی ملحوظ اولان صدده نك مخدورندن امین اولدقدقه غارک مخرجی اولان مخنی پورو نك ثقبه سینه برشله تماس ایشدر بلکه غاز اشغال ایدیلور . بو حاله مواد الما ضعیفی و بلاون برشله ایله استعماله باشلار و صافی اوورسه شعله رفخه فوری چنانک ایله تماس اولندقدقه هیچ بلکه اثری مشاهده اولمز ولکن هوئیلی ورودن شیشه درونته برقاج طامه حاصل ارسنبق محلولی ادخال اولندقدقه درحال شعله کسب

جسمات ایدر ورنکی بیاض مایه قانی اولور و هوایه بیاض بخار نشیر ایکنکه باشلار و بویله شعله به رفخه فوری طبافله تماس اولندقدقه طبافک بیاض سطحی اوزرینه سیاه لکدر حصوله کلدیکن . مشاهده اولور . ولکن بوالت دخی تعریف اولنه کلدیکن و چمله طب قانونی نخر یاننده استعمال اولور ایسه مخافردن خالی دکلدر . چونکه بو جهازده ولدالماء شدتله انتشار ایدلکده بررنجه مایه نك حیدرندن نقل و سم موجود اولدیبنی حاله بویله سیاه لکدر حصوله کتوره یلور امدی بو مخدوره ودها اسباب ساره به ابتداء بسيط جهاز مارشه برقاج قطعده علاوه ایداش و بونکه جهازک وضع و اجرا سی جزئی معانی اولدیسه فقط بویله تعریفات دقیقه ده اختصاص ال ایدیه چک اولان نتیجه ده از یاده کسب صحت ایشدر .

مکمل جهاز مارش - اشبو جهاز ( شكل ٤٣ ) پارس



( شكل ٤٣ )

اقدامیاسنده تشکل ایدن قومیسسبونک وضع و تعیم ایشدرکی جهاز اولوب اغزی و اسعیر ( ب ) شیشه سندن عبارت و شیشه نك اغزی ایکی ثقبه لی برمنطار ایله مسدود و ثقبینک برندن ( ا ) هوئیلی پوروسی قعر شیشه به داخل و دیگر نه زاویه قائمه اوزره بوکلیش و برنقطه سندن منفخ ( ر ) پوروسی علاوه ایداشدر و اشبو مخنی پورو نك دیگر نه ایکی قوق و یا جحر حریری ایله مملو و حیسات



ما بعد لك توقفه مخصوص ( ص ) قائم بورسته اشتراك  
ابتدراشدر وقایم بورك دیگر نهفته اوجی سو ری بر دیگر اینجه  
بورى علاوه ابدالمش و بوانیجه بورو حرارت طبا نقی اولوب  
بردیسترو مسافده بر باقر صفیحه ابله صارشدر . امدی اجرای  
عالمیه کلمه اولاً شیشه نصفه قدر صوابه املا و درونه توپیا اذخال  
ایلد کد نصکر . هوئی بور به ایکی مثلی صوابه مخلوط و میرد  
حاض کبریدن جزئی مقدار علاوه ایدیلور بوحالده مولد الماء  
انشاره باشلار و شبهه بولنان هوای نمایله خارج طرد ایلد کده  
وصدده لك وقوعدن امین اولدقه اینجه بورونك ( م م )  
محلی تمخیزه باشلور و عملیات امتدادیجه بو محلی نار یضا درجه شده  
طوتیور و بعده بورونك سو ری اوچندن خروج ایدن مولد الماء  
دخی اشعال ایدیلور بوحالده اگر استعمال اوانسان ادوات واجزا  
صافی و نمایله اوسقیدن عاری ایسه مولد الماء ضیایی ضعیف  
و بلالون برشعه ابله اشعال ایدر و اینجه بورنك مخزن اولان  
مخلوك قریند بولنان ( ی ) نقطه شده هیچ بر سیاهك اثری مشاهده  
اولز و اگر عکسی تقدیرنده ادوات واجزا ارسنیک حاوی ایدیلور  
شعله مضی و بولك و ما عتراق راولده اشعال و ( ی ) نقطه  
یازده شده سیاق و پارلاق بر حلقه تشکل ایدر و بورو درونده تشکل  
ایدن اشو سیاه حلقه شیشه درونده بولنان ارسنیک مرکبات  
مخله شدن تولد ایدن ارسنیکلی مولد الماء تشکل شده ایدر مخزن اولان  
( م م ) بخندن مرور ایدر ایکن خیال و حصوله کلان ارسنیک  
عنصری ( ی ) نقطه یازده شده تکاثف اتمه شدن تشکل ایدر .  
امدی مولد الماء جربانی باری ساعت قدر عید ایلد کد نصکره  
اگر مخزن اولان بورونك سطح داخذه هیچ بلکه اثری مشاهده  
اولن ايسه مواد مستعملك صفا و ته کب اعتماد ایدیلور حاض

ارسنیک و ایا رسنیکینک موجودی شمه ایدیلان مابعدن جزئی  
مقدار هوئی بورو طریقه درون شبهه اذخال و تمک تحریسته  
مباشرت اولنور . بوحالده اگر مابعد کثرت اوزره ارسنیک موجود  
ایسه غازك انتشاری کب شدت ایدر و بوسبید ندر که مایع  
مشکوکدن ازرارز علاوه ایدلسی توصیفه ایدیلور چونکه غازك  
شدت انتشارنده محذورات عیدیه وارد . و اگر غاز ارسنیکینک  
اینجه بوریدن مروری اثنا شده ( م م ) محلی قزل درجه ده  
مخزن اولور ایسه ( ی ) نقطه یازده شده سیاه و پارلاق بر حلقه  
تشکل ایدر و ارسنیکلی مولد الماء مقدار کثیرده بولنور ایسه ( م م )  
بخندن مروری اثنا شده بر قسمی تعال اتیوب بورونك سو ری  
نهایتدن خارج انتشار ایدر امدی بوقسم منتشر ایدر  
و شعله به خفقوری بر قاسول ابله تمس اولدقه خفقورنك سطحی  
اوزر ینه سیاه و پارلاق لکهل حصوله کلور و بورى تبرید ایدلسه  
اشو لکهل تر اید ایدر . ایسته بوجهاز مارش اواقدر حساسدر که  
ماهر بر کیما کرک انده موسیو ( ریذول ) قولنجیه میلوئده  
بر ارسنیک یله حاوی اولان مابعد سمک وجودی کشف ایدیلور  
امدی بجهاز معرف دقیقانه استعمال ایدلایکی حاله حساسیتی  
جهت یله طب قانونیک مصلوبی اولان مقدار دن دون یله بولسه  
تمک وجودی میانه قویه تبدل بکندن قوسه یون مذکور بوبله  
تحریات دقیقه ده استعمال قبول و تعیم ایشلدر و لکن بوجهازك  
و طبقه اصلیه سی ارسنیک اوصاف کیما و به سنی مطاعه ایچون  
ارسنیکینک مقدار کافیه بر سطح اوزر ینه تکلیف ایتکدر و اگر  
ارسنیک اوصاف کیما و به سی تعین ایدیله جک مقدارده مخزن  
اولان بوروده تکاثف ایدمیدیه مثله شهیده قالور .  
ارسنیک لکه و حلقه قزلنك معاینه سی . عملیات معرفه ده

ارستیندن ماعداء اجسام سارودخی بوبله سیاه لکه و حلقه لر حصوله کنوره یلدکارندن تشکیل ایدن لکه و حلقه لرک ارستینق اولدقلرینی اثبات ایتک لازم اولدی . ایشته جهاز مارشک نمسندنصرکه ( بناف و تومسون ) نام ذوات انتیون دخی ارستینق کبی سیاه لکه و حلقه لر تشکیل ایده یلدیکی اراهه ایشلر . و بو کیفیت اصول مارشی برمدت نظر اعتیاردن دوشرشمش و کیمساکران ارستینق حلقه و لکه لرینی انتیونک حلقه و لکه لرندن تفریق ایدر اوصاف عیدیه و صحیح کشف انعامش اوله ایدیلر اشبو اصول تمامیه ترک اوانه چق ایدی .

ارستینق حلقه لر نیک اوصافی . — ارستینق حلقه لری پارلاق و سیاه اسمی متر اقدر و حرارتک تأثیریه طباردرلر بوحالده حلقه فی حاوی اولان بورونک درونسندن معتدلاته مولدالمه جریان ایتدیرر ایکن حلقه کم موجود اولدیغی نقطه برکتول لامپیه سی اوزره تسخین ایدلسه ارستینق حلقه سی نقطه معینسندن بر نقطه یارده به نقل مکان ایتدیکی مشاهده اوانور واکر ایکی نهایتی مفتوح اولان بورویه بروصبت مالمه و برک حلقه فی حاوی اولان نقطه سی تسخین ایدلسه ارستینق برصا رمساق رائحه سی نشر ایدرک بغیر ایدر .

انتیون حلقه لر نیک اوصافی . — بو حلقه لر پارلاق و شفافی و معضی اولان محله قریب اولان کنساری برجلای معدنی و بعد اولان محلی همان سیاه رزنک عرض ایدر بر انتیون حلقه سی شدیدانه تسخین اولدقدن منظره سی تبدیل و بر تروسزایله قابل رؤیت حییات معدنیته متدیده تحول ایدر .

بر ارستینق حلقه سی حاوی اولان بورونک درونسندن معتدلاته حامض کبریت ماه غازی چرویان بر طرفدن حلقه برکتول لامپیه سی

اوزرینه خفیف تسخین ایدلسه سیاه اسمی تراقی اولان ارستینق حلقه سی کبریت ارستینقه تبدیل ایدرک صاری برنک اخذ ایدر . و عینی تجربه بر انتیون حلقه سی اوزرینه اجرا ایدلسه انتیون کبریت انتیونه تبدیل و سیاه و یا خود طورنجی برنک اخذ ایدر . امدی کبریت انتیونی حاوی اولان بورونک درونسندن حامض قاور ماه غازی جریان ایتدیرلسه کبریت انتیون قاور انتیونه تبدیل ایدرک غایب اولور وقلور انتیون ایسه غازی ایله نقل اوانور و اشبو قلور انتیونی حامل اولان غازی جزئی مقدار صودن امرار و بعد تشکیل ایدن محلول حامض کبریت ماء ایله معامله اواندقدن انتیون کبریت انتیونه تبدیل و طورنجی بررنکده ترسب ایدر . حالبوکه کبریت ارستینق حاوی اولان بورودن حامض قاور ماه جریان ایتدیرلسه کبریت ارستینق تبدیل اینتز . کبریت ارستینق جزئی مقدار امونیاقله سهولتله قابل الاتحادلدر . بیاض ففخوری سطحی اوزریشمه متکاتف اولان ارستینق لکسه لری پارلاق و اسمر سیاه تر اقدیر و غایت رقیق بولنورل ایسه یا لکتر اسمر اولورل . حالبوکه انتیون لکسه لری غایت رقیق اولدقلری حالده غیر لامعدرل واکتر یا هرگز نه بیاض براون عرض ایدرل . غایت رقیق بولنورل ایسه خفیف لامع اولورل و لکن بوحالده رنگاری ارستینق کبی اسمر اولوب چلیک شجایی سی رنگنده بولنورل . برکتول قابسولک دیننده نگیشفت ایدش ارستینق لکسه سی بر قاج طامه کسکین حامض ازوت ایله معامله ایدلسه درحال لکه نحو اوور . و دقله تغیر ایدرک حامض ازوتک فضله سی طرف ایدلسه قابسولک دیننده قیبه اوله رق و کوزایله کوچیکله قابل رؤیت بکولک و بیاض تراق برلکه قاور و لکن بوماده یاقیه متکاتف ازویت فضیه محلولیه اصالداش برچو بوغک اوچله غاس ایدلسه درحال غایت آشکار



قرمزی اسمی متراق برتلون مشاهده اولور .

انثیون لکه لری دخی حاض آرونده سهولته منحل اولور .  
لکن ماده منحله نیس اینجه به قدر بخیر و بعده آرویت فضه  
محو لیه تناس ایدسه برتلون اثری مشاهده اولور . ارسنیک لکه لری  
قلور سود محلوله ( مانع لایق ) معامله ایدسه ز دحل  
منحل اولور . حالو که مانع مزبور انثیون لکه لری حل ایدمه .  
بر انثیون لکه سی بر قطره کبریت ماییت امونیاک محلوله معامله  
ایدسه دحل منحل اولور . و بومحلول نیس اینجه به قدر  
ذوقله بخیر ایدسه تورنجی بر ماده ترك ایدر که اشبو ماده کبریت  
انثیون عسارت اولوب بر قطره حاض قلور ماء اله معامله  
ایدسه دحل منحل اولور . ارسنیک لکه سی کبریت ماییت  
امونیاک محلوله دها بطاشله منحلدر . و خفیف تحضین ایدلده  
دها سهولته منحل اوله یلور . و اشبو محلول نیس اینجه به قدر  
بخیر ایدسه صاری بر ماده ترك ایدر که اشبو ماده کبریت ارسنیکدن  
عسارت و حاض قلور مانک بر قطره مسند غیر منحلدر . بر ارسنیک لکه سی  
اوزر یته بر قطره بروم وضع ایدسه لکه انیون صاریستنده بر ترك  
اخذ ایدر . حالو که انیون لکه سی عین معیار اله معامله ایدسه  
تورنجی بر ترك اخذ ایدر . امدی ارسنیک صاری اولان  
و انیونک تورنجی اولان لکه لری هوا به عرض ایدسه لایق  
محو اولور . فقط ارسنیک لکه سنی حاوی اولان قاه حاض  
کبریت ماعلاوه ایدسه صاری برتلون مشاهده اولور . و انثیون  
لکه سنی حاوی اولان قاه عین معیار علاوه اولسه تورنجی برتلون  
مشاهده اولور .

انثیون و ارسنیکدن مخلوط اولان حلقه . — حاض ارسنیک  
اله مسوم اولان ذاته استخراج ایدر مک مقصد به طارطیر مقبی

( مضاعف طارطیرت پوتاس و انثیون ) اعطا ایداش ایدسه  
جهاز مارش اله استحصال ایدلان حلقه هم ارسنیک و همده  
انثیوندن مخلوط اوله یلور . بو یله بر مخلوط طبیعتی تعیین  
ایمک ایچون موسوب ( فر زینوس ) اصلو لجه حلقه سات  
مخلوطه ی متوالیه کبریتی مولدالما و حاض قلور ماء اله معامله  
ایدلور . بوک اجراسچون حلقه مخلوطه ی حاوی اولان انیونک نهایی  
بر زاویه قائمه اوزره انحنا ایدر یلور و بعده بر طرفدن حلقه ی  
تحضین ایدرک درون انیونیدن بایس حاض کبریت ماییت غازی جریان  
ایدر یلور . بو حاله کبریت ارسنیک و کبریت انثیون تشکیل  
ایدر . امدی انیون منحنیک نهایی جزئی مقدار صود دروننده  
غطس و درون انیونیدن بایس حاض قلور ماء غازی جریان  
ایدر یلور . بو حاله حاض قلور ماء کبریت انثیون اوزر یته  
پائنا ثیر قلور انثیون تبدیل ایدر که اشبو قلور معنی موجود اولدیغی  
نقطه بر کول لایق معامله تحضین اولدنده طیران و درون مادن  
هر ویر ایدرک انحلال ایدر . و اشبو صود کبریتی مولد الماء اله  
معامله اولدنده دحل انیونک وجودی ظاهر اولور . حالو که  
درون انیونیده یولان کبریت ارسنیک حاض قلور ماءدن غیر متأثردر  
ولکن بر قاج قطره امونیاک اله حل و محلول امونیاک کوچک بر قاجسول  
دروننده نیس اینجه به قدر بخیر ایدسه صاری بر ماده باقی قلور که  
بوده کبریت ارسنیکدر . تحت قلور یتی قبولرک صود اولان  
محلوللری ارسنیک لکه لری محو ایدر و انثیوندن اولان قسمه لری  
اوزر یته در عقب تأثیر انتر ایدسه خیلی مدینه نصره بطاشله انزلرک  
اوزر یته دخی اجرای فعل ایدر .

انثیون کی برخلی اجسام دخی واردر که کمی اگر جبری بو یله تخر یا نه  
دوچار خطا ایده یلور . مثلاً نوتا و می کبات کبریت و نمایله محو

اولايش برآمد عضو به مواد شحمیه ارسنیک لکه زری کبی سیاه لکه لور  
حصوله کزور یلور . بوله حالده دوچار خطا اولماق  
ایچون ارسنیک لکه سنک اوصافنی عامیه تعین و انیون لکه لری  
حتمه سرد ایتمکرم معاملاتی دخی بورایه تطبیق اولغنه سسی  
اولماید .

اصول جدید . - ارسنیک ایله انیونی بری برندن تفریق  
ایلمیلور و اولدقجه جهل ازمارشک مقامته قائم اوله یلور موسیو  
( منسون ) و ( برجره ) بر اصول جدید وضع ایتملدر . اشو  
اصول پارس اقدامیه سنده دخی تقدیر ایلشدر . اصول مزبور  
۱۸۷۴ سنه سنک ایلولنده نشر اولسان اجزایی غریبه سننده  
اعلان ایلش و فلورثانی زینق ارسنیکلی مولدالمابه اولان ناییری  
اوزرته مؤسس بولمیشدر . یونانی موسیو ( روز ) طرفندن  
معادله آیه ایله ایضاح ایلشدر .

$$6 \text{ ج ق} + 2 \text{ ز} = 3 \text{ ج ق} + 2 \text{ م ق} + 2 \text{ ز}$$

ایندی بوقل کیمیایی به ایشاء اگر اییگدن یایلیش برکاغد  
پارچه سی فلورثانی زینق محلوله طرب و ارسنیکلی مولدالمابه  
غازیه عرض ایلده ایلک ابتدا کار غایبون صلاویسی رنگنده  
متلون اولور و غازک فعلی تمید اولنقدن اچیق صاری اسمر متراق  
پرون اخذ ایدر .

حالبو که فلورثانی زینق محلوله ااصلا دلش برکاغد انیونی  
مولدالمابه غازیته عرض ایلده اسمر شجاعتراقی پرون اخذ ایدر .  
ایشته موسیو ( منسون ) و ( برجره ) طرز آئی اوزره اجرای  
تجربه ایلورلر اشوبله که بر کچوک شیشه دروننده صصافی توتیا

ادخال و بعدله اوزرته صصافی کبریت ایله ماء مقطر علاوه  
وماع جبه رینک تطبیقنی منع ایتمک ایچون شیشه لک اغزی  
اتلیش بمق ایله سد ایلور . بومالده درون شیشدن صصافی مولد  
المابه انتشار ایدر که بوماز فلورثانی زینقه اصلا دلش کا غده  
اصلاً ناییری پوقدر . لیکن شیشه درونته صوده منحل  
و حاصض آروندن عاری برمر کب ارسنیک علاوه ایلده سد درحال  
ارسنیکلی مولدالمابه انتشاره باشلار و غاز منتشره فلورثانی زینقه  
اصلا دلش و دهسا رطب برکاغد عرض ایلده ایچون صصار بسانده  
تلون ایتمیکی کور یلور . و غازک انتشاری نقدر شدید اواورسه  
و مر کب ارسنیک کثیر ایسه اون مذکور اولقدر ظاهر اواور .  
و پوششه مقامته جهل ازمارش دخی استعمال اولنه یله چکی اشکاردر .  
بواصول اولدرجه حساسدر که همان ردیفه ظرفنده ... جزوی  
ارسنیکت بوتاس حاوی اولان مایعده ارسنیک وجودی کشف  
ایلمیلور . و بارسده ( اوتیل دیو ) خسته خانه سنده مر کبات  
ارسنیک و انیونی ایله ناییری ایملان خسته لک ادرار لری اشو  
اصول اوزره معاينه ایلدکده ارسنیک وجودی انیونینده  
سرعت و سهولت ایله ظاهر اولدیگی کورلشدر .

#### علیات

حماض ارسنیک ایله تسمم وقوعنده اجرا ایلدیلان تخریاته  
ایکی حاله تصادف اولنه یلور .  
حال اول : یاسم طبیعتیه صصلب اوله رق معده ده و یامواد  
مستقر غده و یاختود اطعمه نیک بقیدرند و یامعده لک التوالرند و امعاده  
تصادف اولنه یلور .



حال ثانی : و یا خود حامض ارسنیک معده نك محتویا پسته  
و یا واد مستقره ابله محلول اوله رق مخلوط بوتور .

و حتی بعض سم مزبور امتصاص اولنه رق درون اعضا به  
انتشار و دم و بول و اعضاء سارده مخلوط و منتشر بوتور . ایشنه  
بو حال ثانی تمدن خیلی مدت صکره و فوات انباش اولان اشخاصیه  
تصادف اولتور .

و بویه تصادفده یا سمومك جسدی دها ترابه وضع  
ایداش بوتور . و یا خود سموم آرزوق و قندنبه و قیده  
دفن ایداش بوتور . ایشنه بو حال اخیرده مسئله نك حلی کسب  
صعوبت ایدر .

حال اول : - اگر حامض ارسنیک طبیعتیه اوله رق مواد  
صلیه و مایه ابله مخلوط بوتور سه قوای برعلیتله کشف ایدله بیلور  
ولکن بویه تصادف اولدنی نادرا تدنر . بویه تصادفده  
حامض ارسنیک معلقاتی و سائط میخانیکیه ابله و یا غسل  
و معیارات بسطیه استهیا لیه تفریق ایدله بیلور . و بویه تفریق  
ایدلان ماده اوصاف آیه ابله متصف اولدنی تحقق ایدرسه  
حامض ارسنیک اولدنیته یقیناً حکم اولتور . ( ١ ) اشبو ماده  
مختصه برکور آتش پارچه سی اوزر به وضع اولندقه صافصافی  
رایحه سی نشر ایدرسه بر کم ارسنیک اولدنیته استدلال اولتور ( ٢ )  
و اگر ماده مجموعه جزو مقدار کور غبار ابله خلط و مخلوط دار و کوچک  
و بزغایت مسدود بروری درونته ادخال و کثول لامبه سی اوزر به  
تسخین ایدسه ماده دده ارسنیک بولندنی تقدیرده در حال انبوه صفوق  
اولان نقطه سنده ارسنیک برجلای معنی منظر سنده بر حلقه تشکیل  
ایدر . ( ٣ ) اشبو حلقه ارسنیکه جزوی حامض قلور ما ابله  
مخلوط حامض آرزوت واسطه سیله بر تلون عرض ایتکیمین انحلال

ایدر و محلول خفیف بر حرارت اوزر به تبخیر ایدسه صلب  
و بیاض و قابل تیغ بر ماده ترک ایدر که اشبو ماده صوده حل  
و محلول جزئی اونیاقی آرزویت فضسه مخلوله معامله اولندقه  
قرمزی اشمرق بر ترسب حصوله کلور که بوده ارسنیکت فضسه دره  
( ٤ ) و اگر محلول سابق حامض کبریت ماء ابله معامله ایدسه  
بر مدت صکره کبریت خامس ارسنیک ( ز ک ) صاری ترسب  
شکلنده ظاهر اولور که بوماده اونیاقی ابله بلاتلون قابل الانحلالدر .

و بو محلول اونیاقی هر قننی بر خامضله اولور سه اولسون و علی الخصوص  
فضله مقدار حامض قلور ما ابله معامله اولندقه بتکرار کبریت  
خامس ارسنیک صاری رسوب شکلنده ترسب ایدر . ( ٥ ) و بو کبریت  
ارسنیک سود ابله خلط و مخلوط مودالاً جریانی تختنده ایکن قزل  
درجه به قدر تسخین ایدسه و یا خود کبریت ارسنیک سونامش کیرچ  
ابله خلط و مخلوطی بر طری مسدود بر بوری درونته وضع و تکیس  
ایداسه ایدن ارسنیک عصری تفریق ایدله بیلور . چونکه بویایی  
علیاده اساس ثابت کبریت ابله اتحاد و آزاد حالتیه رجعت ایدن  
ارسنیک ایسه تصاعد ایدر که معنی بر منظرده حلقه تشکیل

ایدر . ( ٦ ) ارسنیک حلقه سنی حاوی وایی طرفی مفتوح  
بولتان بر بوری وضعیت ما لده طوهرق حلقه نك بولندنی  
نقطه گلول لامبه سی اوزره تسخین ایدسه ارسنیک درون بوردن  
جاری اولان هوا نك تأثیر بیه یاض و بلاوری بر غبار تبدیل ایدر که  
اشبو غبار بر ترسب ابله مایه اولندقه حامض ارسنیکت ذراتیه  
و یا ذراتیه و جوه اولان بلوراتی مشاهده اولتور . اشبو غبار پراچ  
قطره حامض قلور ماده حل و محلول حامض کبریت ماء ابله معامله  
اولندقه در عقب کبریت ثالث ارسنیک ( ز ک ) صاری  
رسوب شکلنده ظاهر اولور که بوندن دخی طرق معرفه اوزره یکیدن

ارسنیق استغراج اولنه یلور . ( ٧ ) حامض ارسنیقینک حامض  
قاور ماده اولان مخلوق جزؤ موتیافی کبریت نحاس مخلولیه  
معامله ایدلسه درحال یشل برتسب ظاهر اولور که بوده ارسنیق  
نحاسدر ( شل یشلی ) .

حال ثانی - بوحالده حامض ارسنیق طبیعتله بولنیوب  
انیوب هضمی محتویاتله مخلول و مخلوط حالده بولنور و یاخود  
درون بدنه امتصاص طریقله دخول و کبد طحال قلب ره دماغ  
کی احشاده منتشر بولنور . حاصلی سم خبی قنداره مواد حیوانیه ایل  
مخلوط بولور که حل مسئله ایچون محال بومو اددن تغیری لازمدور .  
و شوتدیج علاوه ایدلم که سم کرک انیوب هضمیده و کرک محتویاتیده  
و کرک کبد و باره کی اعضاده بولسون اصول تحریری بر دور . و اکن  
هر حالده اشبو احتیاتی بر برله تخلیط ایدلماسنه و هر بری اوزر بنه  
منفرد اجرای تحریکات ایدلسنه دقت اولتیلدر . و حتی بعضی  
امعان معددن تقریری و هر بری اوزر بنه منفرد اجرای تحریکات  
دخی فایده کلیه واردور . و شایان اشعار بر دیگر نقطه شش و که  
و بر بلان مواد کافه سمی استعمال ایچوب ممکن اوله یلدیگی قدر  
انلرک رقصینی انانی عملیاسنه و قوی مخلوط اولان افضیاردن  
و یاخود قیامده مجرب کیمیا کر اوزر بنه اقامه ایدلان اعتراضداره  
مقاله انلرک ایچون حفظی لازمدر بو نقطه سمیه بولنه تحریکات  
قانونیه ک کافه سنده مرعی الاجاردور .

حامض ارسنیقینک مخلوط بولندیجی مواد عضو به نلک تحریک  
و یا تفجیمی - حامض ارسنیقی مواد عضو به ایله تمامیه مخلوط  
بولندیجی نقره ایدله اشبو مواد ی قبل التحریک کمال تحریک و تفجیمی  
لازمدر چونکه مواد مذکور مک موجوددی علیه اراث صوبت  
و سمک وجودینی ارااله ایدله چک اولان معاملات کیمیاوی نشو یش

ایدلر و حتی بعضی ارسنیق اوصافنه مشابه اوصاف عرضله  
کیمیا کری دوچار خطا ایدله یلور .

بولنه تحریکات تسمیمیه ده مواد عضو به نلک تحریکی ایچون متعدد  
ارسنیق مخلوط بولندیجی مواد عضو به نلک تحریکی ایچون متعدد  
اصوللر وضع و تعریف ایدلشدر . شوبله که ١٨١٧ تار یشنده  
( راب ) نام ذات مواد حیوانیه تیذیس ایتدکنصره قزل  
درجه به سمیخن و مذاب حالنده ازوتیت یوناس حاوی بریوطه  
و باطرحه دروننه بارجه بارجه القا ایدلسنی توصیه ایشدر و موسیو  
( اورفیل و دورجی ) بواصولی تبدیل ایدلر قبول و استعمال  
ایشدر شوبله که موسیو ( اورفیل ) قورداش مواد حیوانیه ی الک  
ایتدا ازوتیت و ناس ایله خلط و مخلوطی قزل درجه به سمیخن بریوطه  
دروننه القا ایدلیدی . بوندنصره موسیو ( تینار و اورفیل )  
مواد حیوانیه یی حامض آزوت و اسطه سبیله تحریکی توصیه  
ایشدر و حتی موسیو ( تینار ) حامض آزوتک فعلیه آزوتیت  
یوناسک فعلی ضم ایدلر مشرقی و ایکی جسمی استعمال ایدلیدی و  
قیامده ( فلاادن و دایجی ) نادروات مواد حیوانیه یی متکاف  
وصافی حامض کبریت ایله معامله و لخصین ایدلرک تحریک ایلرک  
اصولانی وضع و اشبو اصول بتون سمک تحریکسته تفجیم ایشلدر .  
موسیو ( ریش ) مواد حیوانیه دن ارسنیقک تحریکیچون وادی  
صولی حامض قاور ماده ایله خلط و مخلوطک دروننه مجلا یا قورداش  
غطس ایدلیدی . بوحالده ارسنیق باقر اولخدری اوزر بنه سنجایماتی  
برلونده و معدنی برنظرده طبقه شکلنده تراکم ایدر . بوندنمعا  
ماه زرن ایله تحریک و حامض کبریت مع قورداش و یوم ایله تحریک  
و قورداش ایله تحریک و حامض قاور ماده مع قاوریت یوناس ایله  
تحریک اصولاری وضع و توصیه ایدلشدر و لکن بومعدداصوللر



پیشده حامض کبریت ابله تخرب و یا حامض فلور ماء مع فلوریت پوتاس ابله تخرب اصولی کافیست مرجم و کثیر الاستعمال اولفله بوراده یا لکن بویکی اصولی مفصلاً درج و تعریف ایدہ چکن .

حامض کبریت ابله تخرب و یا ( فلانڈین ودانجی ) اصولی . — بواسطہ اکراستندہ مواد حیوانیہ مشہدہ فی پارچہ پارچہ تقطیع ابتدا کد نصکرہ یکی و یا خود غایت تمیز بر خفوری قابسول درونہ وضع و اوزر بہ مواد حیوانیہ صلبہ ایک خستہ مساوی مقدار ابله صافی و تکثیف حامض کبریت علاوہ ایدیلور و بعدہ قابسول بر خفیف آتش اوزر بہ وضع و داعی صورتہ بر زجاج چوقله قارشد بر بلور بواسطہ مادہ الک ابتدا اسمر بر خورہ تبدیل ابلر و بعدہ تیس و تقحیم ایدرک سیاهانور و نہایت حامض کبریتی غازیہ مترافق بیاض بخار شکنندہ حامض کبریت نشمر ایدر امدی و بخارلر مقطع اولنجیہ قدر تخمیر ایدیلور و لکن ارسنیق ضایع اتمامک ایچون قابسولک دبی شدلہ تخمیر ایدلماستہ دقت اولماید . حاصلی بو عملیدن صکرہ سبیلہ و تابس و قابل الانتقام بر مادہ حصولہ کلور کہ اشبو مادہ جزئی مقدار متکثف حامض ازوتلہ معاملہ ایدیلور . بو حامضک علاوہ سندن مراد کرک مقدمہ مواد مشہدہ دولیسی بمختل اولان و یا خود انشای تقحیمہ حرارت و فحک حامض کبریت و حامض ارسنیقک اوزر بہ تاثیرندن تولدی ملحوظ بولان کبریت ارسنیقک حامض ارسنیقہ تبدیلی ایچوند . و بو معاملہ انصکرہ حامض آزوتک فضلہ سی تخمیرلہ طرد اتمک ایچون یکیدن آتش اوزرہ مادہ تیس ایدیلور و بعدہ مادہ یابستہ تبرید ایدل کد نصکرہ قیاسر صو ابله معاملہ و ز شیخ ایدل کدہ حامض ارسنیق حاوی و غامبلہ لوندن عاری

بومایع حصولہ کلور کہ اشبو مادہ چہ از مارش واسطہ سبیلہ مرکب اوسنیق تخری ایدیلور .

( فلانڈین ودانجی ) نک اصول معرفت هر نفدر بسبط واکثریت اوزرہ مستعمل ایددہ مخذور و اعتراضدن خالی دکادر چونکہ بواسطہ مخذور اعظم شو کہ اعضای حیوانیہ هر حالہ جزئی مقدار فلور سودیوم حاوی اولفله و بویلی حامض کبریت ابله معاملہ سندہ حامض فلور مادہ تولیدو بواسطہ مشکل کرک حامض ارسنیق و کرک حامض ارسنیق اوزر بہ تاثیرندن فلور ارسنیق تولید ایدر و بوجسم مشکل طیار بولفله انشای تقحیمہ حصولہ کد یکمہ هویہ اششار و بوسیلہ ارسنیقک جزئی مقدار یک فقدانہ سبب اولور . لکن بو مخذورک دفعیچون بعض کیمیا کرل مادہ حیوانیہ بر قابسول درونندہ اچیق هوادہ تقحیم اولاندہ جفنه واسع برقرنی درونندہ اجرای تقحیم ایدلستی توصیہ و مواد طیار رہ ارسنیقک جمع بیون قرینیک اغزیہ مکثف مقامندہ بر بالونک علاوہ اولمستی نذیرہ ایشلردر واقعا بوشروطک علاوہ سی بخارلر دفعندہ قالدلری و ارایسندہ بساطت و سهولتی چہ بلہ می جمع الاجرا اولان فلانڈین ودانجی اصولی دهاز یادہ کسب صعوبت ایدہ چکی اشکاردر چونکہ بوشروط اوزرہ اجرای عمل ایدل کد یکی حالہ مادہ حیوانیہک غامبلہ تقحیم و تیسری غایت عسیر اولور و مکثفہ مواد عضو بہ شیطانیہ دخی می و رایده چکی اشکاردر .

حامض فلور ماء و فلوریت پوتاس ابله مواد عضویہ نک تخمیری . — بواسطہ بالادہ ذکر اولسان مخوردن عاری و کافی معادن سمیکت تخری بسندہ قابل الاجرا اولفله بوگون سائر اصوللرہ ترجیح ایدل کددر . چونکہ کیمیا قانونینیک بوشلو تخریاتیاندہ کشتی مطلوب اولان سمک طبعی قبل العملیہ دایما تعیین و تخصیص

اولیوب اکثر یک کیبیا کره ( بوماده فنی سم موجود در ؟ )  
مسئله سنگ حلی تکلیف ایدیلور و بوماده کیبیا کر بر اصول عوی  
انتخابه مجبور اولور ایسته بوله مسائل عوی بهد مرتج الاجراء  
اولان اشبو اصول طرز آتی اوزره اجرا ایدیلور : شوبله که مواد  
عضویه مشتبه می بر قاسول درونته وضع و اوزر یتنه مواد عضویه  
صابنه ک وزنه مساوی مقادیرده صافی و کثیف حامض فلورماه  
علاوه و فضا ایدر ایسه ماء مقطر دهی ضم اولنور که ناکه ماده  
قویو برقی رحاله تحول ایلسون بهد قاسول جام ماری اوزر یتنه  
وضع و ماده به آرز آرز جزئی مقدار فلور یت بوتاس علاوه ایدیلور  
بوماده فلور یت بوتاس هم علاوه سسته حمض فلور و حامض  
قار بویدن مشکل صاری غلزل رفورن شدید ابله انتشار ایدکلری  
مشاهده واتور . امدی مقدما بولاق و اسمر و کثیف بولان ماده  
ختمای علیته برافلنور و صاری برنت اجذابدر و مایع حالتده  
اوله رق بالکر مواد شحمیه و اولندن و مواد معدنیه دن عاری تقاض  
نهجیه باقی قاور و علیتک بونقطه سسته و اصل اولدقده مایعه  
تکرار بر قاج غرام فلور یت بوتاس علاوه و رانحه فلورک انتشاری  
مایله متقطع اولجیه قدر جام ماری اوزر یتنه تسخین اولنور .  
بعده مایع تبرید و بیاض بر مرغ کاغدی و با خود یکی بریزدن  
ترشح ایدکلن صکره مواد صلبه باقیوئی ماء مقطر ابله غسل و ماء  
غاسلی بعد الترشیح اگر اقتضا ایدر ایسته جام ماری اوزر یتنه بعد  
التکثیف مایع اصلی به ضم ایدیلور .

بوعلیته جاری اولان افسال کیبیا کره به یک سهولتله فهم  
اولنه یلور شوبله که حامض فلور مائک فلور یت بوتاس اوزر یتنه  
تا میزدن تشکیل ایدن حمض فلور مواد عضویه بی غایت شدیدله  
خراب ایدر و صوده مخلول حالتده بولانن مواد عضویه الک ابتدا

مخو و باقیاری تلین و قسما خراب اولور و به محال اولندن تجرید  
اولنورل و ارسنیک هرنه شکله بولنور ایسه بولتسون هر حالده  
حامض ارسنیک شکله مخل بولنور . و بحرارت خفیفه اوزر یتنه  
و ماده ک غایت صاوا بولتسون ارسنیک قاور ارسنیک حالتده  
بر قسبی ضایع اولهن . امدی بوعلیته صکره ارسنیک تکثیفی  
و بر شکل غیر محله تحول ایدرک مایعدن تفراتی لازمد . بونکچون  
حامض ارسنیک حاوی اولان مایع رمطره و با خود قمری واسع  
بر قات درونته ادخال و درونتنن لایقوله مقسول حامض کبریت  
ماء غازی بطاقت اوزره خیالی مدت جریان ایدر یلور و حامض  
ارسنیک حامض کبریت ماء ابله بطاقتله قابل التبدال اولمغه مایع  
۵۰ الی ۶۰ درجهده معین طولتله اشبو و حل تحول تسهیل  
ایدیلور بعده مایع تبرید و کالایه تبرید ایدجیه مدر غارک جریانته  
دوام ایدیلور . و مایع بودت اوزره غار دن ششوع اولدقده اتی  
حاوی اولان قات غزی سد و حالی اوزره ۴۵ ساعت ترک ایدیلور  
واکر و مدت نصکره مایع حامض کبریت مائک تراشده سی خفیف  
اوله رق نشر ایدرک اولور ایسه بتکرار درونتنن حامض کبریت  
ماء غازی جریان و ممکن اوله بولدیکی قدر حرارت متوسطه دن  
بویک مدت درجهده طولته رق حالی اوزره ترک اولنور . بوماعلامده  
حامض ارسنیک کبریت ارسنیکه تبدیل و علت لایق وجهه اوزره  
اجرا و مایع کمکی حامض کبریت ماء قوفوسی نشر ایدر ایسه  
ارسنیک کافه سی کبریت ارسنیک حالتده ترسب ایش بولنور . اشبو  
ترسب علی المعاد از چوق قویو صاری بر رنکه ملون اولور ولیکن  
اصلا صافی دکادر و مواد مشته بهد قورشون نحاس انتیون  
زینق بولندقلری تقدیرده اشبو معادک کبریتاری کبریت ارسنیک  
ابله مخلوط بولانه چقره و حتی بعضی ماده را به کبریت ارسنیک



و کبریت معدن بولندن عاری و بالکن کبریتدن مواد عضویه دن مخلوط بولمسی ممکناتندیر . بوسیدن مواد راسبه دقتله معاینه و طبعتک تعیین لازمدر .

کبریت ارسنیک معدناتی . — بومعاملاند کبریت ارسنیک حاوی اولان مایع ترشح ایله رسو بی برکچولک مرشح اوزر راسه جمع و حامض کبریت ماه حاصل رسو ایله غسل ایدیلور و ماده راسبه مرشح دینده غایله طو بلا دقه مرشح کاغدی حامل اولان هونینک نهابت سفلاسی برخطار ایله سد اشد کنضکره اوزر راسه جزئی مقدار صو و بعده امونیاکی علاوه اولور و ماده راسبه بومایع تحتدر برمدت ترک و افضا ایدر ایسه برکچولک توی ایله قارشدر یلور . ایشته بوشروط و معاملاند کبریت ارسنیک سهولتله منحل اولور و سایر کبریت معدنیر مخلوط موجود بولند قنری تقدیرده رسوب حائده قانور و کبریت ارسنیک حاوی اولان مایعی افراغ ایلد کنضکره کبریت معدنیر جمع و معاینه ایدیلور . حاصلی مایع امونیاکی بی افراغ اشد کنضکره رسوب باقی بی ماه مقطر ایله غسل و میاه غایله بی مایع امونیاکی اصلی بهضم اشد کنضکره بچوع برکچولک قاپسول دروننده جام ماری اوزر راسه تغیر وینیس ایدیلور . بوحالده کبریت ارسنیک علی المعادن اسمیر روزنکه و امونیاقله قابل الاختلال بولان مواد عضویه ایله مخلوط و بحالده ظاهر اولور . امدی بویه اسفصال ایدیلاندها و مواد عضویه ایله مخلوط بولان کبریت ارسنیک ارسنیک معدنی به تبدیلی لازمدر و بونیدلک اجرا سیچون قابل استعمال اولان اصولر یشته آتی الذکر اوج اصولی ذکر ایدمکمز .

رنجی اصول : کبریت ارسنیک مایع امونیا قینک تبخیردن صکره موجود بولند یغنی عینی قاپسول دروننده دخانی حامض

آزوتله معامله و تغیر ایدیلور و افضا ایدر ایسه اسمر اولان رسوب صاری برونک اخذ ایدمکمز قدر شبیه معامله بنگار ایدیلور بعده حامض ازوتک فضله سی رفاق طامله قار بویت سود محلول ایله تعدیل و ماده حاصله بی باس قار بویت و اژه نیت سود غبار ایله ورنجاق چوق و واسطه سله خط اشد کنضکره مخلوط ریختور و کچولک پوطه درونته وضع و کشول و ناخود غای لامبسی اوزر راسه الک ابتدا نیتس ایدمکمز قدر دقتله معاینه و بعده در بیجا قزل درجه به ایصال ایدیلور . بوحالده ماده منخنک الک ابتدا سیاهلور و بعده اشتعال ایتکمکمز اونی زائل اولور و نهابت بلالون برمایع حائده مذاب اولور . امدی پوطه ده بولان ماده تبرد اشد کنضکره قینار صو ایله معامله و حصوله کلان مایع براق بر قاپسول درونته وضع و اوزر راسه دقتله فضله مقدارده اولور ق صولی حامض کبریت علاوه ایدیلور بومعاملده در حال مقدمه مشکل بولان ازوتیدن فضله مقدارده بولان قار بویتدن بر فوران شدید حصوله کلور . بعده بولمسی منحل اولان حامض ازوتک طرد بچون مایع موجود نیتس ایدمکمز قدر تغیر ایدیلور و نهابت حامض کبریت بیاض بخارر شکننده ظهور ایتکه باشلا بخیه قدر حرارت زینده ایدیلور . بوندنضکره ماده باقیه بی بعد اشد برصوده حل ایدیلور و حامض ارسنیک حاوی اولان محلولی جهاز مارشده ادخال ایله ارسنیک بخاری اولور .

اصول ثانی : بواصول موسوبو ( فر زینوس ) طرفندن تعریف ایدمکمز . شوبله که کبریت ارسنیک وجود بولند یغنی عینی قاپسول دروننده دخانی حامض آزوتله معامله و نیتس ایدمکمز قدر تغیر ایدیلور بعده ماده باقیه صافی و متکاتف حامض کبریت ایله ترطب و شخبین ایدیلور بوحالده کبریت ارسنیک مر افق

بولتان مواد عضو به تفهیم ایدر و بونارک اکل محو چون قابسولک  
حرارتی ۱۵۰ و یا ۲۰۰ درجه به تزیید ایدیلور بعده ماده  
باقیه بی تبرید و قینار صو ابله معامله ابتدا کد نصکره حصوله  
کلان مایع یا حامض ارسنیک و یا حامض اوسنیک و یا خود ابیکسی  
پردن حاوی اوله بیکله جه ساز مارشه ادخال ابله ائده اوسنیک  
تجری ایدیلور .

و یا خود حامضات ارسنیکه بی حاوی اولان مایع قارونیت  
سود ابله تعدیل ابتدا کد نصکره نیس ایدنجیه قدر تجزیر و بعده  
ارسنیکیتی و یا خود ارسنیکیت سوددن عبارت اولان ماده بایسه بی  
اوج قسم قارونیت پوتاس و بر قسم کیانوس پوتاسیوم ابله خاطر  
ایدیلور و مخلوط برزجاج بورو درونیه ادخال و بورودن بظا ئله  
حامض قارون جربان ابتدا پیرو ابکن ماده نیس ایدنجیه قدر  
پرکئول لامبه سی اوزره خفیفاً تسخین و بعده مخلوطک بولمش  
اولدینی نقطه ذوب و قول درجه به تزیید ایدیلور . و حالده  
ارسنیکیتی و یا ارسنیکیت پوتاس کیانوس پوتاسیوم قعالیه او حرارتک  
معاونیه تحمل و حصوله کلان ارسنیک عنصری بورونک تحمل  
یاردنده بارلاق بر حلقه شکنده تکائف ایدر .

اصول ثالث : موسو ( فریزنیوس و بابو ) نام ذوات  
اصول آتی دخی تر یفا بتشدرد شوبله که لاقبله نظهر و نییس  
ایلمش کبریت ارسنیک کیانوس پوتاسیوم و قارونیت سود ابله  
بعد الحاط برزجاج بورو درونیه ادخال و بورودن حامض قارون  
جربان ابتدا پیرو ابکن تسخین ایدیلور بو حالده کبریت ارسنیک تحمل  
و حصوله کلان ارسنیک عنصری بورونک تحمل یاردنده تکائف ایدر .  
ولکن موسسو ( روز ) اشعار یجه کبریت ارسنیک کیانوس  
پوتاسیومک قعالیه کاملاً تحمل ایدله من چونکه بو معاملاتده شکل

ایذن کبریت کیانوس پوتاسیومدن ماعدا کبریت ارسنیک و کبریت  
پوتاسیومدن مشکل برص کب مضاعف تکون ایدر که بونک اوزرینه  
کیانوس پوتاسیوم اجرای فعل تحلیل ایدله من . اصول معرف  
طرز آتی اوزره دخی اجر ایدیلور شوبله که مخلوط مستحضری دار  
و بر نباتی مسدود چکوله که شکنده متبخخ برورنک نهایت متبخخه سته  
ادخال و تسخین ایدیلور بو حالده کبریت ارسنیک تحمل و حصوله  
کلان ارسنیک عنصری بورونک تحمل یاردنده بارلاق بر حلقه شکنده  
تکائف ایدر . اصول معرف عملیات دقیقه کیانویه ابله الشمس  
بر کیمیا کر ماهرک ائده نتایج حسنه اعطا ایدیلور واشبو اصولک  
شو محسناتی دخی وارددر که ارسنیکیتی انیونله تسویش ایدله من چونکه  
معاملات مذکوره ده انیون طیار اولاماقله ارسنیک کبی تصاعد  
و حلقه شکنده تکائف ایدله من .

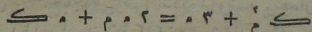
کبریتک مرکبات جو ضربه سی

کبریت مولدالمجوضه ابله بدی نسبت اوزره اتحاد و بدی  
مرکب حامض تشکیل ایدر که بونار دخی حامض تحت کبریتی  
( ک م ) و حامض کبریتی ( ک م ) و حامض  
کبریت ( ک م ) و حامض تحت کبریت ( ک م )  
و حامض ثلاثی الکبریت ( ک م ) و حامض رباعی الکبریت  
( ک م ) و حامض پنجابی الکبریت ( ک م ) در  
بو حامضاتدن الک ابتدا حامض کبریتی و حامض کبریت کشف  
ایلمش و بعده ( ک م ) و ( ک م ) جه منی  
کشف ایلمش که ( ک م ) جه منی مولدالمجوضه  
حامض کبریتی به نسبت دن بولنقله حامض تحت کبریتی نسبه





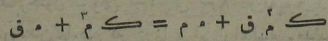
المجوده من غير متأثر . لكن بلاتينا سونكري توسطه ويا خود  
حرارتك معاونتله مولد المجوده ايله اتحاد و الامه حاض كبريت  
توليد ايدر . وحض قروم كبي سار حضات معدنيه واجسام  
مسايه بلاتينا سونكري كبي تاثير ايدر . قار يون و مولد الماء قزل  
درجه حرارتك معاونتله حاض كبريتي تحليل ايدر و قار يون  
حاض كبريتك عناصريله بالاتحاد حض قار يون و حاض قار يون  
و كبريت قار يون تشكيل و مولد الماء ايسه بنه عيني عناصر ايله اتحاد  
ايدكده صو و حاض كبريت ماء توليد ايدر . و مولد الماء حال  
توليد و تولد قده معادله آتیه موجبه حاض كبريتي تحليل  
صو و حاض كبريت ماء تشكيل ايدر .



و بوسيدنر كه كرك بالذات حاض كبريتي بي و كرك اتي توليد  
ايدن اجسامي چهار مارش ادخال اولماسته دفت اوليدنر چونكه  
بو حالده حاض كبريتي حال توليد و مولد الماء ايله عاسيه كلكده  
حاض كبريت ماء توليد ايدر و بوجسم ايسه حاض ارسنيق  
و ارسنيق اوزر بنه باناثير كبريت ارسنيقه تبدي موجب اولدري  
ارسنيق مولد الماء انتشار يتي مع ايدر و بواجار دخی مولد الماء  
بو خاصه سندن استفاده ايتكده درلي شويوله كه ايرك و يون كبي  
منوجاني استيلان رنگه بويانمزدن اقدم حاض كبريتي غازينه  
عرضه بياض انور و بعده حاض كبريتدن معامله قطعير  
ايتدكده نسكره بوي ايله معامله ايدر و بويابه عرض ايتدن اقدم  
بهمحال حاض كبريتدن نطهر اولنوب و ايا توليد يتي تحقيق  
ايتك لازمدر چونكه اكر قاش جزئي حاض كبريتي حاوي ايسه

بو يا طوقز بويك بنه حاض كبريتك وجود و ايدم وجودي  
تحقيق ايتون بياض ايتش اولان نكسدن جزئي مقدار اخذ و حال  
توليد و مولد الماء نشر ايدر برشيده به ادخال و شيشه نك مخرج  
بوروسي خليت اسرب محلولي حاوي پرقدحه غطس ايد بلور  
بو حالده اكر خليت اسرب محلولي تلون ايتر ايسه ادخال ايدلان  
قطعه حاض كبريتدن عاري اولديشه حك اولنور و اكر محلول  
سياهلنور سه حاض كبريتك وجودينه استدلال اولنور چونكه  
شيشه حاض كبريتك دخولدن حاض كبريت ماء توليد ايدر  
و بونغاز مولد الماء ايله خارجه خروج و خليت اسرب محلولدن  
مرور ايدر ايكن اشبو ملحي كبريت اسربه تبديل ايدر لك سياه  
پرسوب شكلده ترسب ايدر .

كبريت و آزوت و سيلينيوم شبه معادي هر قضي درجه حرارتده  
او اوير ايسه اولسون حاض كبريتي به تاثير زري بوقدر . و اوير  
و سيلينيوم و فوسفور لك حاض كبريتي به اولان تاثير زري دهانه معلومدر  
ولكن احتشالا بورك تاثيريله حاض كبريتي تحليل و حاض بور  
و كورك تشكيل ايدر . و بوجسم حاض كبريتي برجم فلور ايله  
خط و مخلوط ضياعي شيشه عرض ايدسه غازين مزبورين بربريله  
اتحاد و حاض فلور كبريت ( ك م ق ) ايتكده برجم  
مايع تشكيل ايدر ( رينون ) . بوجسم مايع ۷۰ درجه ده  
غازان ايدر و سيل و يا خود اساسلر لك عاسيله معادله آتیه موجبه  
حاض كبريت و حاض فلور ماء انفكك ايدر .



فلور رطوبتي اولدني حالده دخي حاض كبريتك نمائنده



معادله آتیه موجب حاض کبریت و حاض فلور ماه تولید ایدر

$$\text{ک}^{\text{م}} + \text{ق} + \text{م} = \text{ک}^{\text{م}} + \text{م} + \text{ق}$$

و حاض آژوت عادی درجه حرارت ده بیله معا دلتین آنتین  
موجب حاض کبریتی حاض کبریت تبدیل و کندی  
حاض ثانی آژوت و با خود حاض تحت آژوت تحول ایدر

$$\text{آ}^{\text{م}}, (\text{م} + \text{ق}) = \text{ک}^{\text{م}} + \text{م} = \text{ک}^{\text{م}} + \text{ق} + \text{م} + \text{آ}^{\text{م}}$$

$$\text{آ}^{\text{م}}, \text{م} + \text{ک}^{\text{م}} = \text{ک}^{\text{م}}, \text{م} + \text{آ}^{\text{م}}$$

و حاض کبریت استحصالی بومعاملات کیمیاویه اوزرینه  
مؤسدر . رطوبت مذخیره و اولدالموضه دخی حاض کبریتله  
اتحاد و حاض کبریت تبدیل ایدر و ۴۰ درجه حرارت و عادی  
تصفیق تحت ده برجم صو ۵۰ حجم حاض کبریتی حل ایدر . اشبو  
بحول حاض غازی تحت کافه خواص کیمیاویه سهیله متصفدر .  
و - ۱۰ درجه به تبرید ایدر بشرق درون شدن رطوبتی  
حاض کبریتی غازی امرار ایدر ایدر صلب و بلوری و  
(  $\text{ک}^{\text{م}} + ۱۴ + \text{م}$  ) ترکیبده بر مایت نکون ایدر که اشبو  
مایت + ۵ درجه به قدر صاب حالتده ثابت ایدر . و حاض  
کبریتیک بر بحول مشبوی - ۶ الی - ۸ درجه به تبرید ایدر  
ایکن درون شدن حاض کبریتی غازی امرار ایدر سه . برمدن نصرکه  
بلور حالتده . بر دیگر مایت تشکیل ایدر که بوده یوزده ۴۴٫۲ حاض  
کبریتی و ۷۵٫۸ صدون مر کبرید و صفر درجه ده نکون ایدر

بلورات یوزده ۲۶ الی ۲۶٫۱ حاض کبریتی حاویدر . اشبو  
بلورات بکیدن اذانه و تیلر ایدر سه یوزده ۲۷٫۹ حاض کبریتی  
حاوی و ترکیبی (  $\text{ک}^{\text{م}} + ۹ + \text{م}$  ) دستور به مر یوز بلورات  
نکون ایدر . حاض کبریتی حاض تحت آژوتله معامله اولدند قد  
صلب و منشور مربع قائم شکند . مثلاً و حاض آژوت کبریت  
استهیله معروف و (  $\text{ک}^{\text{م}} + ۲ + \text{م}$  ) دستور به مر یوز برجم  
تشکیل ایدر . اشبو و جمک استحصالی ایکن طرفی مسدود  
بر یوز دروننده مایع حاض کبریتی تحت آژوت اوزرینه معامله  
ایدر بلور یوحالده حاض کبریت درون ایدر . بلور  
شکلده ترسب و طبیعتی ده نامعلوم ماوی بر مایع دخی نکون  
ایدر .

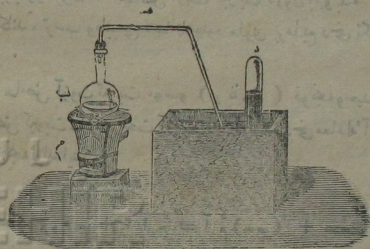
حاض آژوت کبریت موسو ( ر بلور ) قولجده وحیدالماء  
حاض کبریت حاض تحت آژوتله معامله سنده دخی معادله آتیه  
موجب حاض تولد ایدر .

$$\text{ک}^{\text{م}}, \text{م} + \text{م} + ۲\text{آ}^{\text{م}} = \text{آ}^{\text{م}}, (\text{م} + \text{ق}) + \text{ک}^{\text{م}}, \text{آ}^{\text{م}}$$

حاض آژوت کبریت صوابه معامله اولدند حاض کبریت  
و محصولات آژوتیه تشکیل ایدر . تحال ایکن سزین تحسین ایدر بلور  
و ۲۳ درجه ده مذاب اوله رق صاری بر مایع تحول ایدر که  
اشبو مایع تبرید ایدر ایکن منظره سنده بر مایع تبدیل ایدر . و ده او کسک  
بر درجه به تحسین اولدند . بخر ایدر . حاض آژوت کبریت  
حاض کبریت محل استحصالی اولان قورشون اولدله دخی  
تشکیل ایکنده . و بوسیدندر که قورشون اولدله بلورانی استهیل  
دخی معروف اولدندر . اشبو و جمم مقدم حاض کبریت

قوروشون اولطولده استحصاالنده بروطيقه مهمه سي اوله جقي فان  
ايدامش ايسلده، اليوم جسم من بور قوروشون اولطولده، صوبك  
حين تناقصنده عارض اوله رق تشكيل اينديكي وحامض كبريتك  
حصولنده بريدخلي اولديكي كوستايدر .

غاز حائده حامض كبريتك استحصاال - غازي حامض  
كبريتي زريق ويا تخماس واسطه سيله حامض كبريت تحليل ايديله رك  
استحصاال اولور . ونيكيون برقم زريق و بر يقي قسم حامض  
كبريت اخذ و من ايله حامض ( شكل ۴۴ ) ( ب ) باونته



( شكل ۴۴ )

ادخال و بالونه ( ا ) مخرج بوروسي علاوه وبعده خفيق تسخين  
ايديلور . و حائده حصوله كلان حامض كبريتي غازي ( د ) مخبريله  
( ت ) جام زريق اوزر بيه جمع ايديلور .

نظريه - بوعليده بالونه ادخال ايديلان حامض كبريتك  
نصفي تحال وز بيه برون كيمياوي مواد الحوضه اعطا ايدرك  
حض اول ز بيه تحويل ايدر . و حامضك تحال اتمامش بولنان

نصفي اشبو حوضه بالاتحاد كبريت حض اول زريق تشكيل  
ايدركه بولم بالونده باقي قانور .

$$ج + ۲ ك م = م + ج م , ۲ ك م + ۲ م + ۲ م$$

صوده محلول حائده حامض كبريتك استحصاال - كرك  
اجزائخالده و كرك كيمياخالده، حامض كبريتي صوده محلول حائده  
استعمال اولمقدهدر . و شكاده استحصااليجون بر بالون دروننده  
حامض كبريت و قاريون ادخال و تسخين اولتور و حائده درون  
بالونده معادله آيه و منجمله حامض كبريتي و حامض قاريون  
تشكيل ايدر .

$$۲ ك م + م + ۲ ك م = ۲ ك م + ۲ م + ۲ م$$

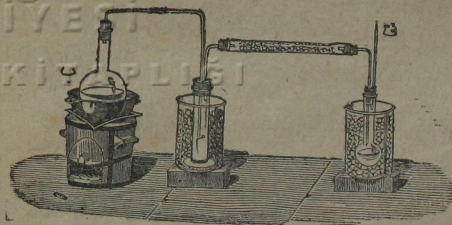
بعده اشبو غازين صودن ملو بر صره و واقف شيشه لندن  
جريان ايتديلده كه حامض كبريتي صوده انحلال ايدر و حامض  
قاريون هر قدر صوده قابل انحلال ايسده حامض كبريتك  
محلول اولديكي صوده حس اولته جق درجده ده انحلال ايده من .

مايع حامض كبريتي : خواص حكيمه سي - اشبو مايع  
بلاون اولوب ثابت سيال و ۱،۴۵ ثقل اضافيسته و - ۱۰  
درجده غليظان ايدر . عادي نصفيق تحشده بخار ايدر ايكن  
- ۵۸ درجده برودت و خلاصه بخار ايدراسه - ۶۸ درجده برودت  
حصوله كلور و حتى بو توجربده حصوله كلان برودت شديده دن  
مايعك بر قسي تصلب ايدر . و برودت شديده ك واسطه سيله دخی  
زريق تصليب و فلور و امونياكي و كيانوس وغيرهم غازات متعدده



مجمیع ایدیه بیلشدر مایع حامض کبریتی ۷۵ درجده نصاب  
ایدر . و موسیو ( فارادی ) اشو مایعی صلب حامض قاربونله  
اثر کبریتدن مشکل برخلوط میرد واسطه سیله صلب حالتد تحویل  
ایدیه بیلشدر . مایع حامض کبریتی قزل درجه به تسخین ایدلش  
پر پلاتینا قاپسولی درونیه اتلسه عقبنده غائب اولوب کرویبه حالنی  
اخذ ایدرک بر مدت قاپسول درونده ثابت ایدر . و رفرون دروننده  
قزل درجه به تسخین ایدلش پر پلاتینا قاپسولی دروننده بر مقدار  
مایع حامض کبریتی وضع و اوزر بشه بر قاج قطره صوعلاوه ایدلسه  
در حال صوبک تجمد ابتدیی مشاهده اولور . چونکه بوحالده  
مایع حامض کبریتی بخیره یاشلیه برق حرارتی درجه غلیانی اولان  
۱۰ درجه دن دون بولور و بر بردت ایدسه صونی تجمد  
ایدیه یلور و طوغریسی بویله فرونلر اچینده قزل درجه به قزدلش  
قابلر اوزنده بوز اعمال ائنگ عله واقف اولبسانلر عتندن بر معجزه  
کیدر .

استحصالی . - مایع حالده حامض کبریتیئک استحصالیجون  
( شکل ۴۵ ) غازی حامض کبریتی (ب) بالونده استحصالی



( شکل ۴۵ )

وصعفر درجه به میرد (م) بخبری درونندن جریان ایدر دگدن  
صکره قاور قالسوم اوزردن مروایتدرک تیئیس ایدیلور و بعده  
غاز یا بسی ایکی قسم بوزدن و بر قسم قاور قالسومدن مشکل  
برخلوط مبدله بمحاط (ف) طویل العقی بالونده ایصال ایدرک  
مجمیع ایدر یلور .

حامض کبریتیئک ترکیبی . - اشبو جمیمک ترکیبی ثقلت  
اضافیه سندن استخراج ایدیه یلور چونکه جسم مزبورک ثقلاتی  
مولدالمجوضهئک ثقلتیله ۱۰۰۰ درجه اوزره ما خود بخار کبریتک  
یارم ثقلت اضافیه سنک مجموعته مساویدر یعنی :

مولدالمجوضهئک ثقلاتی	=	۱,۱۰۵۷
بخار کبریتک یارم ثقلاتی	=	۱,۱۱۰۰
حامض کبریتیئک ثقلاتی	=	۲,۲۱۵۷

و بخیرهئک کوسه ترمش اولدینی ۲,۲۴۴ مقدار ی نظریه به  
استناداً استخراج ایدیلان ۲,۴۱۵۷ مقدارندن جزئی زیادیه  
کورنور ایدسه ده و بفرقی جزئی حامض کبریتی غازیئک درجه جمعی  
حرارت عاده به قریب بولمسنندن و بویکاشیه و رغاز دائمی کی  
میریمسنلنه مئبسط اوله ماسندن یعنی قانون مارپودن متعادل  
اولمسنندن نشئت ایدر . امدی بویله تخلفات جزئییه بر طرف  
ایدلرکی حالده قانون کلبواسقه ایتنا و بالاده اراشه ایدیلان ترکیبه  
استناداً بر حجم حامض کبریتی = بر حجم مولدالمجوضه + یارم  
حجم بخار کبریت اولوق لازم کاور . و بر حجم مولدالمجوضه بروزن  
کیمیایوی مولدالمجوضه به مطابق و یارم حجم کبریت بخاری یارم  
وزن کیمیایوی کبریتیه موافق اولغله بر حجم حامض کبریتیئک منی

دکمه م اولش اولور و لکن اجزاء فردیه غیر قابلہ التقسیم اولغله  
رموزات کیبیا و ده کسرک استعمالی غیر جائز اولدندن دستور  
سابقی تضعیف ایدرک م دستور بنه تحویل ایدلمش  
و بویاسه ایکی حجم حاض کبریتی مقامته اعتبار ایدلمشدر .  
و کبریتک وزن کیبیا و یسی مولد الجوضه و زنک ضعیفی اولغله  
وزن ۱۰۰ قسم حاض کبریتی ۵۰ قسم کبریت و ۵۰ قسم  
مولد الجوضه دن مرکب اولش اولور .

غازحالتده حاض کبریتک معیاری - حاض کبریتی اثری  
حای بره وایه آرویت حاض اول زینق ابله مرطوب ریاض و قبا  
کاغذ عرض ایدسه درحال بیاض کاغذ سنجابتر اقی برلون اخذ  
ایدر . و ایشبو معیار کاغذی حاض کبریتدن اثریله حاوی  
برصوبه غطس ایدسه بنه عینی تلون مشاهده اولتور . چونکه  
حاض کبریتی حاض اول زینقک مولد الجوضه سنی اخذ ایدرک  
زینق حانه تحویل و ایشبو معدن غایت تقسیم اولمش بحالده بولمغله  
سنجایی برلونه کوریتور .

استعمالی - غازی حاض کبریتی صنایعده استعمالات  
عیدیسی وارد کر بونلرک اهمیتلیسی مولد ملونه بیاضلقدرد .  
مثلاً ایک و یون و ایشبو سارونی و حوون و غیر صفارندن بیلان کبریشاری  
و باقی طرفاتی و موبل صوبه لکه آتش قاشاری بیاضلقدرد ایچون  
استعمال اولتور و بواستعمالات ایچون کوکرنی هواک تماسسنده  
آتش اوزر بنه احراق ایدیلرک استحصال ایدیلور . حاض کبریتی  
ماده ملونه بی خراب ایتمک سزین لونی ازاله ایدر و بویاسه تجر به  
آیه ابله مؤیدرد : شو بوله که قرمزی رنک حاض کبریتی به  
عرض ایدسه درحال رنکی ضایع ایدرک بیاضنه تبدیل ایدر بعده  
ایشبو بیاض کلی صوابله مخلوط حاض کبریت غطس ایدسه

بتکراردها کوزل لعل کبی قرمزی رنک اخذ ایدر و بوعلامت  
ایسه ماده ملونه حاض کبریتله اتحاد بنه مخفی اولدیغی و اندن  
دها کسکین اولان حاض کبریتک مقامته قائم اولدقد، ماده ملونه  
بتکرار میده انظ- و بوله نحو اولدیغی تأیید ایدر و کذا رنکسه  
چیچکی حاض کبریتی به عرض اولسه مای لونی غایب اولور  
و بعده محلول قلوئی به غطس ایدسه یشیل رنک اخذ ایدیلر  
کوریلور و بوعلامت دخی عینی نتیجهی تأیید ایدر چونکه حاض  
کبریتک تأثیر به غایب اولان ماده ملونه قلوئی رنک فعلیه بنه ظاهر  
اولش و ماده ک یشیل رنکده ظاهر اواسی قلوئی رنک تأثیرندن نشئت  
ایتمشدر زرا مای رنکسه چیچکی بر محلول قلوئی به غطس  
ایدسه درحال یشیل برلون اخذ ایدر . و لکن بعض معاملاتده  
حاض کبریتی ماده ملونه ک مولد الجوضه سنی اخذ و کبریتی تبدیل  
ایدرک لونی ازاله ایدیلرکی ادعا اولمقدرد .

بوندن بعد حاض کبریتی غازی دافع التفتن کبی استعمال ایدلمش  
واتش اوزر بنه کوکرنی احراق ایدرک قرینیه بری تنظیم  
وامراض سارینی دفع و یا توقیف و خستگانی و مغروثاتی تطهیر  
ایتمک ایچون قوللاشمشدر و فیمابعد غاز مزبور امراض جدیدیه ده  
و علی الخصوص جرب ( او بوز ) و طوزاو بغم غلغلنده بخین  
شکلنده یعنی مرضی البسه دن صوبوب و هر طرفی قبالی برصدق  
درونه وضع و بالکزر آسی خارجاً طویتله رفی درون صندقدده  
کبریت احراقیله حاض کبریتله املاء ایدرک معلولی تدای  
ایدرل ایدلی و لکن ایوم بواصول تدای متروک قالمشدر .



حامض کبریت خیلی عصر زدن بر و معلوم و کرک صنایعده کرک  
 گنیاخانه زده حامضات سارنگ کافه سندنزایده مهم و مستعملدر .  
 حامض مزبور اون بشجی عصرک نهانبنده ( یازیل والانتین )  
 نام ذات طرفدن کبریت حض اول جدید نقطه یله طریق  
 استحصال اشعار ایدلمش و ۱۷۲۰ تاریخه قدر بواسطه اوزره  
 استحصال ایدلمشدر بعده یولکالونلر دروننده و صوختنده کوکرت  
 و کم چله دن برخاوطک احراق یله استحصال اولفته باشلا نیش  
 و فیابعد زجاج بالونلر قورشون اوطه لره تحویل ایدلمش و نهایت  
 ۱۷۲۰ سنه سندنبرو یو کونه قدر انکترده کوکرتک احراق یله قورشون  
 اوطه لره خیلی مقدار اوزره استحصال ایدلمکده در . جسم مزبور  
 مقدما زاجی فیریس ( کبریت حض اول جدید ) جمعیتک  
 تقطیر یله استحصال اولد یندن زاج باغی اسمیله اسمیه ایدلمش  
 و حالا بین الناس بواسطه معروف قالمشدر . اشو جسم حامض  
 فوسفور کی ابکی حالده یعنی بلایامه ( صلب ) و بالایامه ( مایع )  
 جانشده یولتور .

بلایامه حامض کبریت =  $\text{H}_2\text{SO}_4$

خواصی — بوجهم صلب بیاض و کثیف و بلورات منفرد  
 رفیع حالنده و بیک منظره سنده در درجه ذوبانی غیر ثابت و بو کیفیت  
 ابکی نوع حامضک یولسندن منشدر . نوعک بری ۱۸  
 درجه ده و دیگر بری ۱۰۰ درجه ده مذاب اوور و لکن مذاب

اولدوقده ۳۰ الی ۳۵ درجه بندده فلان ایدر و بخاری عادی  
 درجه حرارتده یله شدید زقوه انبساطیه ابله منصفدره هوا ده  
 منتشر اولدوقده بیاض بخار شکانده کور یوز و یوایسه رطوبت  
 هواتک نکافتندن حصوله کلور . بخار ینک ثقلت اضافیه سی  
 ۲،۷۷۳ مقدارنده در . قزل درجه حرارتک تأثیر یله حامض  
 کبریتی و مولد المجموضه انبفکال ایدر . و صوبه اولدرجه  
 خریضدر که برارجه سی صوبه غطس ایدلمسه صانکه قزل  
 درجه به سخن بر یور بارجه سی غطس اویش کی بر صدا ظاهر  
 اوور . بو کیفیت حامض مذکورک صوبه زباده خریض اولسندن  
 نشئت ایدر چونکه صوابله تاسه کالکده انکله اتحاد ایدر  
 و اتحاددن تولد ایدن حرارت شدید به مقدار صوبک بخار انقلابی  
 موجب اوله زق بخارک بدنبه انتشارندن صدای مسموع ظاهر  
 اولور . و اگر بلایامه حامض کبریت حاوی برقابک دوشنبه بر مقدار  
 صوابله در حال صدمه و ضیا حاصل اوور . بوضنده دخی  
 اتحاد کیمیاوین تولد ایدن حرارت شدیدندن حصوله کلان بخار  
 مایک بدنبه انتشارندن نشئت ایدر . اگر باریت محرق ( بام )  
 حاوی و سخن بر یور و ک درونندن بلایامه حامض کبریت بخاری  
 جریان ایدر یسه باریت اسماسی حاصله اتحاد ایدرک آتی  
 درجه به سخن ایدر و بعلامت ایسه حامضک بلایامه اولد یقی  
 اثبات ایدر .

حال طبیعی و استحصالی — بلایامه حامض کبریت طبیعتده  
 اصلا موجود دکلدر . و لیکن تجارتده دخانی حامض کبریت  
 اسمیله متداول و معروف اولان محصول صناعی بالایامه حامض کبریتده  
 محلول بلایامه حامض کبریتدن صیارت اولفته علی العتاد بلایامه  
 حامض کبریت بوجهم صولدن استخراج ایدلمکده در . بونکچون

دخان حاض کبریت برقرنی درونته ادخال وقرنیسک عنقده ۱۱  
شکلده مخنی و کیش برپورو مکثف مقامه علاوه ایدیلور  
و مکثفک حرارتی ۱۰ درجه دن دون اولمچون برخلوط مبرده  
غاس ایدیلور و جهازک هیچ برقطه سنه حاض کبریت غاسیله  
قابل الحراق و قطار کی قطعات استعمال اولمچا ایدر . بعده قرنی  
برقاج کور آتش واسطه سیله خفیفاً تمخین اولدقدده بلاماء حاض  
کبریت بخار حائده اوله رقی قزیدن مکثفه قطار و پوروده بیاض  
پرکنله شکلده نکاثف ایدر . وعلیک ختامده حاض مستحضرتک  
رطوبتن حفظیچون ایوکی ایکی نهایی کتول لاهه سی واسطه سیله  
سد ایدیلور . بطریق استحصال بلاماء حاضک زیاده سیله  
قابل التبخیر خاصه سی اوزر نه مؤسدر . و بالاده اشعار ایدلدیکی  
وجمله مخنی بر بلاتینا سونکری اوزر نه حاض کبریتی و مولد  
الموضه دن مشکی برخلوطک امر ایلده دخی بلاماء حاض کبریت  
استحصال ایدله یلور . و بلاماء ثانی کبریت سودی غره دن  
برقرنی درونته تمخین ایتکده دخی بلاماء حاض کبریت استحصال  
ایدیلور بو حالد ثانی کبریت سود معادله آیه موجنیجه حاوی  
اولد یقی حاض کبریتک نصفنی ترک و مستدل کبریتنه  
تبدیل ایدر .

ن م , ( ک م ) ' = ن م , ک م + ک م

و وحیدالاء حاض کبریت بلاماء حاض فوسفور اوزر نه  
تقطیر ایتکده دخی بلاماء حاض کبریت استحصال ایدله یلور .  
استعمالاتی — بلاماء حاض کبریت صافی اوله رقی شمعی به  
قدر استعمال اولمچا بدیده عادی یعنی بالاه حاض کبریت ایل اولان

مخلوطی تجارتده دخی و یا نورد هاوسین حاض کبریتی اسمبلریله  
معروف و صنایعک بعض شعبه زنده وعلی الخصوص چوبت  
بویاسنک حلی ایچون مستعملدر .

دخان و یا نورد هاوسین حاض کبریتی

بو حاض هوانک غاسنده بیاض بخارل نشر ایتدیکندن دخی  
دشیش و مقدمه المانیاده ( هارتز ) قزنده ( نورد هاوسین )  
استمند برشمرده استحصال اولد یچون نورد هاوسین حاض  
کبریتی دخی تمیبه ایلشددر . جسم منور بلاماء حاض کبریتک  
وحید الماء حاض کبریتده برخلولندن عبارتدر . و طریق  
استحصالنند ناشی ترکیبی هر نقدر متغیر ایدده بحساب وسط ایکی  
وزن کیمیاوی بلاماء حاضدن و روزن صودن مشکی اولد یقی قبول  
و ترکیبی ( ک م ) د م دستور یله رمز ایلشددر .

استحصال — دخانی حاض کبریت بعض صنایعه اولان  
لوزمچون باشاوجه بو هیاده استحصال ایلکده در . بو تکچون  
( ح م , ک م + م ) دستور یله هر روز اولان  
کبریت حص اول حدیدی الک ابتدا هوانک غاسنده حرارت  
آوزره نکلیس و ماء بلور یستی ضایع ایلدیجه قدر تحقیق ایدیلور .  
بو حالد کبریت حص اول حدید معادله آیه موجنیجه هوا به  
حاض کبریتی نشر ایدرک تحت کبریت حص یکشم حدیده  
تحول ایدر .

ح م , ک م = ک م + ح م , ک م



بعده اش و تحت کبریت آتش طبیعی طبراق قرین در دونه  
آملا و قرینار رفرون درونند ، پراچ صف اوزره وضع و هر رفرن  
خارج فرونده موضوع و عینی شکل ایله مشکل رقاب ایله اشتراک  
ایند بر کندن صکره تسخین ایدیلور بوحاله حامض کبریت نقطره  
باشلار و تحت کبریت محال جزئی مقدار صوحای بولنه جفتندن  
مقطر اولان حامض تمام ایله بلاما اولوب جزئی مقدار صوحای بولور  
و بوحاله دخانی حامض کبریت اولش اوور .

خواصی . - نوره اوسمین حامض کبریتی لزوجنی رماص  
و علی المنعاده از چوق اسمر و بولون ذاتندن اولوب دروننده  
سقوط و نفخ این مواد عضو بدن منهدم ذرا بلاما حامض  
کبریت و حیدر الماء حامض کبریتده حل ایدلسه محلول بلالون  
و پراق اولور . صف درجه به تیرید ایدلسه بلوری برکتله به تبدیل  
ایده بلور . و خفیه تسخین ایدلسه بلاما حامض کبریت بخارلری  
نشر ایدر و بلاما حامض کبریت اسفصالی بواساس اوزرینه مؤسدر .  
چویت بویاسنی عادی حامض کبریتدن دهاسه و کتله حل  
ایدر و چونک حلنده عادی حامض بر دیگر می جیتی شوکه حامض  
آزوتدن مجرد اولنگله چویتی خراب ایتکس مزین حل ایدر حالبوکه  
عادی حامض اکثر با حامض آزوله ملوث و بوحامض ایسه  
چویتی خراب ایدر ک صاری بر ماده به تبدیل ایدر . ایسته  
حامض معرف صابنده باشا و جف چویتی حل ایتکس ایچون  
مستعادر .

و حیدر الماء حامض کبریت =  $\text{K}_2\text{M}$

حامض کبریت طبیعی آزاد حالتده و خاصیت متخرج حالتده

موجود در آزاد حالتده موجودیتی بعضی طبیعی و کبریت ایلله  
اشعار و پراچ کیمیا کر طرفندن انکار ایدلسده ( تینار ) نام  
ذات بلاشبده بعضی بر کارلردن سبل ایش مخصوصات طبیعی ده  
موجودیتی اثبات ایتشدن نیکم ( ریونوئوگری ) و ( پارامادی  
رویت ) ده اولدینی کیمی بولنداعدا امیر بکاده واقع ( بلانفورت )  
قرینده ( توسقافورا ) صونیک بر لیره سنده ۴۰۲۸۹ غرام قدر  
آزاد حالتده حامض کبریت موجوددر و کذا ( شپوا ) منجی  
دخی عینی نسبتده حاویدر و ( نیوگارا ) منجی تقریباً لیترده  
ایکی غرام حاویدر و ( نیوورقا ) ده واقع ( الوابانا ) منجی  
دخی لیترده ایکی غرام قدر حاویدر ، حامض مزبور بعضی حمض  
معدنیله و علی الخصوص حمض فاسفورم باروم سترونیوم  
و تاسیوم سودیوم و قنز بوم الوه نیوم ایلله متخرج اولور ق طبیعیده  
خیلیجه موجوددر . ایسته طبیعیده و نیجه مبدول اولان  
ایچی وسترونیسان مکیتر ثلثلردن زیاده حامض کبریتدن  
مشکلدر .

استحصالی . - و حیدر الماء حامض کبریت مقدده بازیلی  
والانین اصولجه کبریت تحت حمض اول جدید تقطیر ایلله استحصال  
ایدیش و حتی بواسول الیوم الماتیاده و خاصیت نوره اوسمین شهرنده  
بعضی فایده لک صرفاتی ایچون مستعمل قالمشدر و فایده کوکرتی  
زجاج بالوردر دروننده صونیک تسخنده اولور ق ازوتیت بوتاس ایلله  
احراق ایدر ک استحصال ایدیش و بعده بوفدل احراق یا اولنده  
اجرا اولنگله جفته قورشوندن اولده داخلنده اجرا ایدیش والیوم  
انکترده بر اولده مقابله بر برینی متعاقب پراچ قورشون اولده ده  
وازوتیت بوتاس برینده حامض آزوت واسطه سیله کوکرتی احراق  
و تحمض ایدر ک مقدار عظیم اوزره حامض کبریت استحصالی

حاض کبریت استخصصه انك نظر به بی . - یونظر به انك ابتدا ( کلیمان و دیروزی ) نام ذوات طرفین تصور ایدمش و بعد تبدیل اولمشدر . شویله که بحث مخصوصه کورلدیکی وجهله کوکرت هوانك تماسنده احراق اولندقد هاض کبریتی حصوله کلور و اشبو جسم غازی حاض آژوته تماسه کلدکه حاض کبریت تحول ایدر . ایسته انکاته ده قورشون اوطلرده حاض کبریت استخصصی بواصول اوزره جاری و آتی الذکر اوج اساس اوزرته مؤسدر . ( اولاً ) حاض کبریتی حاض آژوته تماسه کلدکه معادله آتیه موجبجه اندن پروژن کیمایوی مولدالمجوده اخذ و حاض کبریت تبدیل ایدر و حاض آژوت ایسه پروژن کیمایوی مولدالمجوده سنی غایب ایغکه حاض تحت آژوته تحول ایدر .

$$\text{ك}^{\text{م}} + \text{آ}^{\text{م}} = \text{م}^{\text{م}} = \text{ك}^{\text{م}} + \text{م}^{\text{م}} + \text{آ}^{\text{م}}$$

( ثانیاً ) حصوله کلان حاض تحت آژوت مستویك تماسیله معادله آتیه موجبجه حاض آژوته و حاض ثانی آژوته انفکاک ایدر .

$$\text{آ}^{\text{م}} + \text{م}^{\text{م}} = \text{آ}^{\text{م}} + \text{م}^{\text{م}} + \text{آ}^{\text{م}}$$

( ثالثاً ) اشبو معامله ثانییدن حصوله کلان حاض ثانی آژوت مولدالمجوده تماسنده بولندقد معادله آتیه موجبجه اندن ایکی وزن کیمایوی هص ایدرک بتکرار حاض تحت آژوته تحول

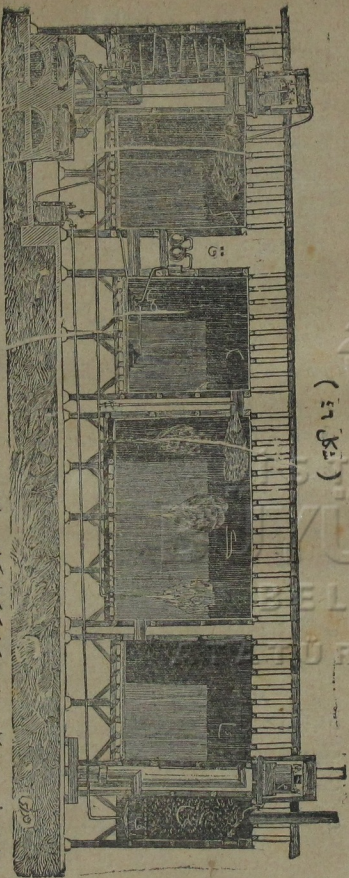
ایدز .  $\text{آ}^{\text{م}} + \text{م}^{\text{م}} = \text{آ}^{\text{م}}$  بومعاملات کیمایویه ایسته هوا و صوبخاری و جزئی مقدار حاض آژوت واسطه سیله خیلی مقدار حاض کبریتی حاض کبریت تحول ایدرله یا اور چونکه حاض کبریتی مولدالمجوده سنی هواند اخذ ایدرک حاض کبریت تحول ایدرور . بوحالده حاض آژوت حاض کبریتی ایله هوا ییئنده بواسطه تخمضدر زیرا حاض آژوت حاض کبریتی بی تخمض ایدرک حاض تحت آژوته تحول ایدرکده حاض تحت آژوت بخار مانك مدخلیله بتکرار حاض آژوت و حاض ثانی آژوته تبدیل و بوحض ایسه هوا نك مولدالمجوده سیله اتحاد ایدرک بتکرار حاض تحت آژوته رجعت ایدر و بوحاض دخی صوبك تماسنده بتکرار حاض آژوت و حاض ثانی آژوته تحول ایدر و بویله چه اگر دانغا هوا و صوبخاری یئشدریلور ایسه علیت برسیاق منتظم و دائمی اوزره دوام ایدر .

اشبو معاملاتی تأیید ایدر برنجره . - اگر واسع بر اولنك دیلته جزئی مقدار صوبوضع و یا اولنك درونته بورولر واسطه سیله حاض کبریتی و حاض ثانی آژوت و هوا غازی سروق ایداسه درحال درون بالونده هوانك مولدالمجوده سی حاض ثانی آژوته اتحاد و حاض تحت آژوت شکل ایدرک درون بالونی طورنجی به تلوی ایدر فقط بولایه واسطه سیله بالون تخمین ایداسه موجود اولان صوبتخر و تشکیل ایدن حاض تحت آژوته تأثیر ایدرک حاض آژوت و حاض ثانی آژوته انفکاکنی موجب اولور و بوحالده بالونك طورنجی لونی نحو اولدیننی کوزیلور امدی حصوله کلان حاض آژوت موجود اولان حاض کبریتی اوزرته باتا تأثیر حاض کبریت تبدیل ایدر و حاض آژوت بتکرار حاض تحت آژوته رجعت ایدر و اگر هوانك دخولی توفیق ایدر بولور سیله طورنجی



رنگ غایب اولور چونکه بوحالده درون بالونده تراکم ایدن حصص  
ثانی آزوت مولدالمحوضه بولهما مقله حالی اوزره قاهره فعل نعمض  
منقطع اولور و اگر صوبك بخاری توقف ایداسه بالونك چدارری  
اوزره حامض کبریت آزوت ( آکسژن ) بلورری مشاهده  
اولور حاصلی اگر درون بالونه مولدالمحوضه وصوبخاری  
برصورت کافیده موجود بولور ایداسه علبه رسیاق منظم اوزره  
جریان ایدر و حامض کبریتك حصصولی دوام ایلر و اگر مولد  
المحوضه برطرز منقطع اوزره ادخال ایتدیرسه تلون برطرز منقطع  
اوزره طساهر اولور یعنی هوا درون بالونه داخل اولدقچه رنگ  
حصصوله کاور و منقطع اولدقچه رنگ نحو اولور وصوبخاری دخی  
تناقص ایتدقچه حامض کبریت آزوت بلورری شکل ایدر و مقدار  
کافیده بولندقدده بلور ایت غایب اولور ایشته عناصر لازمه نك  
برصورت غیر منظمده دخولندن حصصوله کالان بوترز منقطع  
منظم ایشك اولان قورشون اوطه لده غیر مشهود و اوراده فعل  
نعمض رسیاق منظم اوزره جاریدیر  
قورشون اوطه لده حامض کبریتك استحصالی - - - - - حامض  
کبریتك صنایعده اولان صرفیاتی غایت زیاده اولمله بوگون صنایعده  
مقدار کثیر اوزره حامض کبریت طرز آتی اوزره استحصال  
ایدلکده در : شو به که ( شکل ۴۶ ) ( ۲ و ۳ ) اوجاقوی  
اوزرینه موضو غ اولان بخور اوجعلی اوزره کوکرت احراق  
ایدیلور و لکن کوکرتکیانی متزاید اولمله فایده لک چوغنده  
کبریتك برینه طبیعتده خلیجه مذلول اولان « پیریت » ( کبریت  
ثانی جدید ) احراق ایدرلر . بوحالده اگر کبریت احراق  
ایدلدیرسه بالیکر حامض کبریتی حصصوله کاور و اگر پیریت  
قولانلیدیرسه حامض کبریتدن ماعداد اوجعل اوزرندده حصصونکشم

( شکل ۴۶ )



( ۵۴۷ )  
حاصلدخی حصصوله کاور حاصلی کرک کوکرتك ایدیریتك احراقندن حصصوله کالان حامض کبریتی بخور اوجعلی اوزره کوکرت احراق  
ایدیلور و لکن کوکرتکیانی متزاید اولمله فایده لک چوغنده کبریتك برینه طبیعتده خلیجه مذلول اولان « پیریت » ( کبریت  
ثانی جدید ) احراق ایدرلر . بوحالده اگر کبریت احراق ایدلدیرسه بالیکر حامض کبریتی حصصوله کاور و اگر پیریت  
قولانلیدیرسه حامض کبریتدن ماعداد اوجعل اوزرندده حصصونکشم

کافه سته بخاری مخصوصه واسطه سبله صوب بخاری توزیع اولفته قدر  
و بو بخارک منشی اولان ( ا و ) قزغالبی تور اوجدر اوزرینه  
مرکوز و کوکرتک احتراقندن حصوله کلان حرارتله مسخن بدر .  
امدی حامض کبریتی هوا ایله مخلوط اولهرق الک ابتدا طبل  
تسمی اولتان ( ط ط ) اوطه سته دخول ایدر و بو اوطه ده محصولات  
آزوتیه و حامض کبریتدن مخلوط و قورشون اوجدر اوزرینه  
سیلان ایدر برمایه تصادف ایلر . بعده حامض کبریتی بو طبلدن  
( ک ) اوطه سته میرو و ائدن ( ک ) اوطه سته دخول ایلر که  
بو ( ک ) اوطه سته حامض آزوتله غاسه کلور . بو حامض آزوت  
( ق ) قابلدن صدور و بخاری مخصوصه ایله اوطه ده دخول  
واشو اوطه تک زمینده غره دن معمول و بر اوزره موضوع اوجدر  
اوزره سیلان ایدر که بو حواله اوطه درونده دائماً متسع بر سطح بغیر  
عرض ایدر . ایشته بو اوطه ده مواد آزوتیه ایله مخلوط اولهرق  
حامض کبریت تشکیل ایلر . بعده باقی قسملان حامض کبریتی  
حامض آزوتک تحلیندن حصوله کلان محصولات آزوتیه ایله برابر  
( ک ) اوطه سندن ( ص ) اوطه سته دخول ایلر که بو یوک  
اوطه ده حامض کبریتک قسم اعظمی تشکیل و زمین تکاتف ایلر  
و حامض متکاتف سافلار موضوع قابله واسطه سبله جمع  
ایدیلور و بو یوک اوطه ده جاری اولان فعل کیمیاوین خلاص  
ایدن غازات و بخار یاقیه ( ل ) نهایت اوطه ده دخول ایدر و بعده  
مواد یاقیه فوق کورندن مایه ( ی ) اسطوانه سی دروندن میرو  
ایدر و واشو فوق دائماً حامض کبریت ایله مرطوب اولق ایچون  
دائمی صورتده اوزرینه حامض کبریت اقتدر بیلور بو حواله فوقک  
اراستدن میرو ایدن مواد طیاره ده موجود اولان حامض تحت  
آزوت هوا به انتشار ایله ضایع اوله چفته فوقی اصلا دان حامض

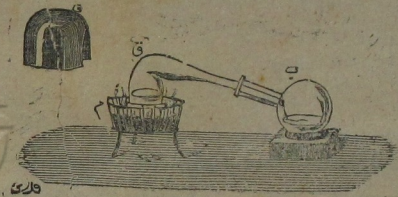
کبریتده فعل اولور و محصولات آزوتیه فی حاوی بولتان حامض  
کبریت اسطوانه تک دیدیده اولان ( ف ) اسقاره سندن افتدق  
بر بخاری مخصوص ایله ( ک ) اوطه سی نخسته موضوع بر قایده جمع  
ایلر و بعده واشو قایده اجرا ایدیلان صوب بخارکک قضیه قایده طلبک  
عالم سنده موضوع اولان قایده صعود و ائدن ( ط ط ) طلبکده مرکوز  
اولان قورشون اوجدر اوزرینه سیلان ایدر و بو حواله درون  
طبلدن میرو ایدن حامض کبریتی واشو محصولات آزوتیه فی  
بتکرار برابر نقل ایلر . بو وضعیت موسو ( کاپوسافک ) اثر فکری  
اولوب حامض آزوتک اسرافته مدارکلیسی واردر .

حامض کبریتک تکشیبی . - - - حامض کبریت قورشون  
اوطه دن خروچنده بخارده بولنده بی درجه کشفائده اولوب  
فضله اولهرق صوب حاوی بولور . تکشیف بیچون سطحی واسع  
قورشون قزغانار دروننده وضع و بوی مقیاسنک ۶۰ درجه  
کشفاتی اخذ ایدیلده قدر تکشیف ایدیلور و لیکن بودرجه ده ایکن  
مطلوب اولان کشفائده دخی اولوب یوزده ۱۵ فضله صوب  
حاویدر که اشبوصو ایچق پلاتین قابله دروننده تغییر ایله طرد  
ایده بیلور چونکه پلاتینا معدنی یوکسک درجه حرارته ییسه  
حامض کبریتدن غیر متأثرر حال بو که قورشون معتدل حرارتدن  
زیاده حامضات فطریه فعل ایدمه امدی ۱۵ مقدار صوتیک  
طرده ایچق یوکسک حرارته اوله چخندن قورشون ایسمه بو حرارته  
حامضدن متأثر اولدنگدن پلاتینا قابله دروننده تکشیفی لازمدر .  
پلاتینا قابله لانی وجهله تکشیف ایدلش حامض بومیک ۶۶  
درجه سنده و ۱۸۵۰ درجه کشفائده بولور و ۳۲۵ درجه ده

غلیان ایدر .  
حامض کبریتک تصفیہ سی . - - - بخارنده متداول اولان حامض

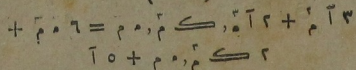


ضای اولیوب محصولات آزوئیه و کبریت حامض ارسنیک و استحصاء  
پیریت ( ح ک ) استعمال ابدلینسه حامض ارسنیک دخی  
حاوی اوله یلور مواد آزوئیه دن و کبریت اسریدن تصفیه سیچون  
تقطیر ایدیلور و مایع مقطرک سرور بدن برنجی ثانی مواد طیاره بی  
حاوی اولغه ایلور و بعده مرور ایدن ثلثینی محصولات آزوئیه دن  
کاری حامض کبریت دیوجع ایدیلور . بوتقطیر ( شکل ۴۷ )



( شکل ۴۷ )

( ق ) قرینعی دروننده اجرا واشبو قرنی وسطی مفتوح ( م )  
سفاره سی اوزرینه وضع و ( ف ) قباغله سست ایدکد نصکره  
اطرافدن تسخین اوانور و قرینک بووضعیت و تسخین جابجی  
علانی کثیرالوقوع برخطاره دن قورنار زرا اگر طرزادی اوزره  
قرنی دیدندن تسخین ایدلسمایع اسفلدن اعلایه شدتله صحرایه قرنی  
قرینک کسری موجب اوله یلور و یاخود اگر قبل التقطیر حامض  
غیر صافی به بمقدار کبریت ایتیق علاوه و بعده تقطیر ایدلسمه  
محصولات آزوئیه دن تطهیر ایدیلور چونکه بوجالده معادله  
آیه موجبیه مرکبات حوضه آزوئیه نک مولدا لمجوضه سی  
امونیاک مولدالمایله اتحاد ایدرک صحوصله کلور و آزوت ایسه  
آزاد حالتده قاهره قی خارجیه انتشار ایدر



بوجه معادله مرکبات آزوئیه دن بالکرحض ثانی آزوت اوزرینه  
تطبیق اولدیلسمه مرکبات سائر اوزرینه دخی عینی طرز اوزرینه  
چار ایدر .

حامض کبریتک مرکبات حوضه آزوئیه دن مجرد اولوب  
ویا اولدینقی تحقیق ایتک ایچون دروننده غبار حالتده به مقدار  
کبریت حص اول حدید حل ایدیلور بوجالده اگر حامض  
مرکبات آزوئیه حاوی ایسه اولاکل کبی قرمز و بعده آسمی بزرک  
اخذ ایدر بوتجربه حامض تحت آزوت ایکی وزن مولدا لمجوضه سی  
حص اول حدیده ترکله حص ثانی آزوئیه تحویل ایدر و بعده بو  
حص مشکل ده تبدیل انعامش بولان کبریت حص اول حدید  
طرفدن مص اولته رق مایعی تاون ایدر . حامض ارسنیکدن  
تصفیه سته کلنجیه فعل تقطیر لایقوله اجرا اولدینقی حالده حامض  
کبریت حامض ارسنیکدن دخی تصفیه اوور چونکه حامض  
ارسنیک غیر طیار اولغه کبریت اسریله برابر قرینک دیدنده  
قالور و یاخود حامض ملوث کبریت باریوم ایله معادله  
ایدیلور بوجالده کبریت یاریت و کبریت ارسنیک تشکل ایدر که  
پونلک ایکسید غیر متخلدرل بعده مایع برمدت حالی اوزره  
ترکله پراقلندقد نصکره مایع براق اقدومه ایله رسوبدن تقریق  
ایدیلور موسو ( پوشنیر ) بوتقطیر ایچون تسخین حامض کبریت  
درونندن حامض قاور ماه غازی جریان ایدر بوجالده معادله  
آیه موجبیه صووقاوارسینق صحوصله کلور .

ز م + ۵۵ م ق = ۵۵ م + ز ق

بو معامله ده حصوله کلان فلور اسبق طیار رجسم اوله  
حرارتک تأثیر به طیار ایدر .  
حامض کبریتک ترکیبی . - - - - - روجه سابق استحصالی  
ایدیلان حامض کبریت بلاماء اولوب پروژن کیمیاوی صوابله مخد  
و وحید الماء بر حامضدر . - - - - - بر چوق کیمیا کرل بوراده بولسان صو  
طبیعت و حاله اوله رق بلاماء حامض کبریت به مخد اولد یقی قبول  
و وحید الماء حامضک ترکیبی ( ک م م ) دستور به  
اشعار ایشلرد و بعض کیمیا کران یوفر ضبک علیهنده بولنه رق  
حامضک ترکیبی ( ک م م ) دستور به اشعار ایتکده درلر  
حاصلی و حید الماء حامض کبریت صودن و بلاماء حامض کبریتدن  
مربک فرضنه کوره یوزده ۸۱٫۶۲ بلاماء حامض کبریت و  
۱۸٫۳۸ صو حاویدر . بلاماء حامض کبریتک حاوی اولد یقی صوبک  
مقداری تعین ایچون اشو حامضدن معلوم بر مقدار اخذ و بنه  
مقداری معلوم رفضله حض اسریله معامله و حصوله کلان  
کبریتک اسرب معامله تبیس ایدنجیه قدر تخمین ایدیلور بعده  
ماده یابسه نك وزنی مستعمل حامض کبریت و حض اسریلک  
وزنلر نك مجموع و عندن طرح اولد یقه ماتی اولان فضل مقدامه  
وجود اولان صوبک مقدار بنی کوسرتر و ا کرو حید الماء حامض کبریت  
اوزر بنه اجرای تجربه ایدلده بالاده اشعار ایدیلان ترکیبه قریب  
بر نتیجه ظاهر اولور . - - - - - بلاماء حامض کبریت ترکیبک تعینی مراد  
ایدلده وزنی معلوم بر مقدار کبریت حامض آژونله معامله و غلیان  
ایتدیر یلور و کبریت معامله حامض کبریت بنه تحویل ایلد کده وزنی  
معلوم فضله مقدار حض اسریله معامله و معامله تبیس و حامض

آژوت طیاران ایدنجیه قدر تخمین ایدیلور بعده ماده یابسه وزن  
وانک وزنندن استعمال اولانان کو کرت و حض اسریلک مجموعی وزنلر نك  
طرح اولد یقه باقی فلان فضل کبریتله اتحاد ایش اولان مولد  
المجوضه نك مقدار بنی کوسرتر و بو حاله بلاماء حامض کبریت  
( ک م ) یوزده ۴۰ کبریت و ۶۰ مولد المجوضه دن  
مرکب اولد یقی ظاهر اولور و اشو بلاماء حامض کبریت ب تحلیل  
ایدلده دخی عینی نتیجه ظاهر اولور .

بلاماء حامض کبریتک خواص حکیمیه سی . - - - - - و حید الماء  
حامض کبریت مایع لون و رائحه دن عاری و طعمی کسکین حامضیدر  
قوامی باغ کی لوی و جلی و یوسیدن زاج باغی سمیه اولد یقی  
و ۴۰ درجه حرارتده قیاتی ۱٫۸۴۲ مقدارده در مواد حاویدنک  
اکثر یسیره غماسه کلد کده انلرک صوی اخذ و رسم شدید کی تأثیر  
ایدلک خراب ایدر - ۴۴ درجه به تبرید ایدلده تصلب و ذوبه  
و جوهه مشهور منظم شکلده بیلر ایدر و برهوی نسبی تحت تصفیفته  
بولد یقی حالده ۴۲۵ درجه غلیان ایدر . و بخاری قیل  
درجه حرارتده حامض کبریتی و مولد المجوضه و صوبه انفکاک  
ایدر .

خواص کیمیاویه سی : شبه معدنک تأثیری . - - - - - عادی درجه  
حرارتده شمع بر شبه معدن حامض کبریت اوزر بنه تأثیر ایدر  
ولیکن یوکسک درجه حرارتده مولد الماء بور فار بون فوسفور  
کبریت شبه معدنی حامض کبریتی تحلیل ایدر یلور و بونلرک  
جمله سی حامضک مولد المجوضه سسک کافه سنی و یارقه سنی اخذ  
و حرارتک شدته و حامضک شبه معدنک مقدارلر بنه کور و محصولات  
مختلفه تشکیل ایدر .

مولد الماتک فعلی : بوزار قیل درجه حرارتده حامض کبریتی

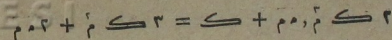


تحلیل وضو و حامض کبریتی و کبریت اجسامی تولید ایدر و اگر مولد الماء فضله مقدارده موجود و حرارت دون ایسه حامض کبریت ماء دخی تولید ایده بلور .

قار یونک فعلی : ۱۵۰ الی ۱۵۰ درجه حرارت بنده قار یون هرنه مقدارده اولور ایسه اولسون حامض کبریتی تحلیل و حامض قار یون و حامض کبریتی تشکیل ایدر . و اگر حرارت دها زیاده قار یون متزاید ایسه کبریت و حمض قار یون و احتمالاً کبریت قار یون دخی تشکیل ایدر . قبل درجه ده حامض ک صوبی دخی قار یونک تا شیر به تحلیل و حمض قار یون حامض قار یون قار یونی مولد الماء تشکیل ایدر .

فوسفورک فعلی : حامض کبریت فوسفور ایله معامله ایله حامض فوسفور و یا فوسفوری و حامض کبریتی حصوله کلور و لیکن بوکسک بر حرارتک معاونیه فوسفور حامض کبریتک بنون مولد الجوضه سی اخذ ایده بیله جکی نقطه سی دها نامعلومدر .

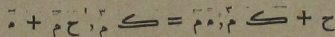
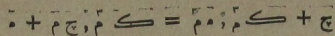
کبریتک فعلی : کبریت حامض کبریتک تسخین ایله معامله آیه موجب صو و حامض کبریتی حصوله کلور .



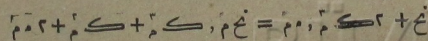
بورک فعلی : شدیدی به قدر حامض کبریت بور ایله معامله اولمید بیده فقط اشبو عنصرک مولد الجوضه به اولان علاقده شدید اولغه بوکسک حرارتک معاونیه حامض کبریتی بلا شبهه تحلیل ایده بیله جکدر .

معادنک فعلی : بزجوق معادن عادی و یا از جوق بوکسک و حرارتک معاونیه حامض کبریتک صوبی تحلیل ایدر . مثلاً

حدید و یا توتیا عادی حرارتک ایله صوبی حامض کبریتک صوبی تحلیل و انک مولد الجوضه سیله اتحاد ایدرک حمض تشکیل و اشبو حمض حامضه امتزاج ایدرک کبریت ایدر تولید ایدر .



بو فعل کیمیاوی متکلف حامضه دها بطائله وقوع اولور . و استرینخاص زبق فضه کی سار معادن حرارتک معاونیه معامله آیه موجب حمض کبریتی تحلیل ایدرک حمض معدنی و حامض کبریتی تشکیل و حمض مشکل حامضک تحلیل انجاش قسمیه اتحاد ایدرک کبریتک تولید ایدر .



هوانک فعلی : حامض کبریت بر مدت هوا به عرض ایله اسمر بررک اخذ ایدر . بو کیفیت هوا به معانی حائله نولان جسمیات عضویه تک موجود بنیدن نشئت ایدر چونکه بو جسمیات حامضک درو شه سقوط ایدرک تخم و حامضی تلون ایدر . بو به حامض ملون خفیفه تسخین اولغه رنگی زائل اولور چونکه بو تسخینه قار یون حامض کبریتک عناصر بری تحلیل و حامض کبریتی و حامض قار یون تولید ایدرک محو اولور و بو غازین ایسه انتشار ایدرل . هوا به عرض ایدرلن حامض جحمتک اون بش مثلی قدر هوا دن صو جذب و جیمی تزیاید ایدر .

صوبك فعلى : وحيد الماء حاض كبريت صوبه اولدرجه  
حر يصدركه انكه خلط اولند قنده بعضي يوزدرجه في ميخاوج حرارت  
حصوله كاور و بو حرارت ايسه بر اتحاد كيميا و بنگ وقوعني اما  
ايدر .

صوبه علاوه ايدبلان حاض كبريت صوبي بر جسم كشف  
كبي مرور و صوبك نخسته شروب كبي بر مدت توقف ايدر و لكن  
صوبه جاقدايسه در حال اتحاد و وقوعيه حرارت حصوله كاور و اشبو  
حرارتك شدتي خلط ايدبلان حاضك و صوبك مقدار ريزنه كوردر  
شوبله كه بر قسم صوبه حاضه خلط ايداسه ۸۰ درجه  
حرارت حصوله كاور و بر قسم صوبه حاضه خلط  
ايداسه ۱۰۴ درجه حرارت ظاهر اولور و حرارتك الك بوكسك  
درجه سي ۵۰۰ گرام حاض ۱۵۰ گرام صوبه خلطنده  
مشاهده اولتور .

كيميا كران حاض كبريت بو خاصه سندن بالاستفاده بواسطه  
تييس كبي قولانقنده درلر . و بوعلاقه شديده في اثبات ايدر خيلي  
علامت واردر . شوبله كه جلدن اوزر بنه بر قطره حاض كبريت  
وضع ايداسه در حال ثابت ظاهر بر حرارت حس اولتور و بو حرارت  
حاضك جلدن رطوبيله اتحاد اينسندن حصوله كلور و كذا  
بياض رنخته پارچه سي كسيكن حاض كبريت غطس ايداسه  
در حال سياهلتور چونكه حاض نخسته رطوبتدن ماعدا انك  
عناصرى مقامنده اوله رقي اتحاد و موجود اولان صوبي دخي جذب  
و نخسته نك سطحي آفيم ايدر كسيه رماده ايله ستر ايدر و سياه ماده  
مقدمه صافي غم اولد يني ظن اولند يسه بوكون فهم و ولد الجموضه  
و مولد المادن عبارت اولد يني كوستلشدر و لكن بونده موجود  
اولان مولد الماء و الجموضه نك مقدار زي عادي نخسته كندن دوتدره

فضله مقدار صوبه اولان حاض كبريت قطره واسطه سيله  
صوبدون تخليص و مطلوب اولان درجه كشافته ايصايل  
ايديله ياور .

حاض كبريت صوبه خلط و مخلوط تبريد ايد كنده انك  
جمعي خلط ايدبلان مابنيك جملر ينك مجموعندن دون اولور  
شوبله كه ۵۰ جم حاض ۵۰ جم صوبه خلط ايداسه مخلوط  
۹۷ جمنده كور شور يعني يوزده اوج قدر تقبض ايدر و بوقبض  
الك زياده ۴۹ قسم موزون حاض ۱۸ قسم صوبه خلطنده  
حصوله كاور و بوقبض ايديله روزن كيمياوي وحيد الماء حاضه  
ايكي وزن كيمياوي صوبه مطابق اولفله حاض كبريتك  
( ك م م ) مائيداعدا برايكنهي مائيتي اوله جفته  
استدلال ايدلش و بومائيتك تركيبي ( ك م م + م م + ماء )  
دستوريله رمز ايدلشدر . صوبي حاض كبريت صوبدرجه يه تبريد  
ايداسه دروننده ( ك م م + ماء ) دستور بنجه مر كب  
ياورات . سيمه حصوله كاور اشبو بولات ۸۰ درجه حرارت  
قدر ثابت اولفله حاض كبريتك برديكر مائيتي عد ايدلشدر . بوكا  
بنه بلاما حاض كبريت صوبه اوج نسبتده اتحاد اوج مائيت  
تشكيل ايدر كه بولردخي و ييدللا ( ك م م + م م ) و شائي الماء  
( ك م م + ماء ) و لاني الماء ( ك م م + ماء )  
در . بولاردن ايكنجي مائيتك شكل بلوريسي و درجه  
ذوباني ثابتك دليله استاندارد موجود بنه شهبه بوقبضده اوچنجي  
مائيت دهافريضدر .

بوزك فعلى : حاض كبريت يوز غطس ايدلسه در حال مذاپ  
اولور و حاض ايله بوز مقدار نيك پيشده اولان نسبتبه كوره  
بعضي حرارت و بعضي بروت حصوله كاور . شوبله كه ۴



قسم حاض بر قسم پوز پارچه ل به خلط ایداسه حرارت حصوله کاور و بالعکس بر قسم حاض ۴ قسم پوز پارچه ل به خلط ایداسه ۲۰ درجه پروت ظاهر اولور چونکه بوعامله ثابتده بوزک ذوبانندن حصوله کلان پروت اولدرجه شدید در که اتحاددن حصوله کلان حرارته غلبه ایدرک انی انقلا ایدر .

وحیدالماء حاض کبریت حقیقی ۱۰۰ عادی حاض کبریت درجه کنشافتی هر قدر مقدار اولور ایدسه اولسون دائماً فضله اولور بی مقدار صوابدر که اشبو صوبرون کیساونیک پ جزیه قدر زیاد اید بلور . بو کیفیت موسبو ( کیلوساق ویتو ومار بلیاق ) طرفازندن مشاهده موسبو مار بلیاق اصول آتی واسطه سیله اصل وحیدالماء ( ک م م ) حاض کبریت استحصال ایده بیلشدر شوبله که عادی و متکاثف حاض کبریتی تبرید ایدرک تخمید وماده جامده بی مانع غیر جامد یاقیدن تفریق ایتد کد انصره تکرار تخمید و بوبله چه بوقبل تخمیدی بر قاج کره تکرار ایدرک و هر دفعه ماده دهانزاده کسب کرناشت ایدرک الکته نهایت حقیقی وحیدالماء حاضک استحصاله و قی اوله بیلشدر . اشبو قسم حاصل نمایه ( ک م م ) دستور تخمید کب و صلب بلوری و ۱۰۰ درجه ده قابل الاذیه در ولیکن بر کره مذاب اولد قی صفر درجه به قدر مانع حائده قاور و در رونه بر حاض کبریت بلوری التخمید بیکدن تیار ایدمزن و بوسبب بی اذیه اید بلور ابکن فعل ذوبان ختام بولدن توقیفی لازمدر چونکه باقی فلان بلورات بر تیار جدید و واسطه اولور که ماده تکرار کندیته تیار و اتحاد ایده بلور . اشبو حاض عادی حرارته نشر بخار ایتز ایدسه ده ۳۰ الی ۴۰ درجه ل تخمین ایداسه بخار نشر ایده بلور و بر قی ذوبنده تخمین ایداسه انشمار بخار در پخت زیاد و ۲۹۰ درجه ده

همان غلیظه با بخار کبی کور بخور ایدسه در رنده معطوس بولنان مقیاس حرارت سرعته ۲۳۸ درجه سته صودو غلیظ حقیقی بودرجه ده اولور و ثقلت اضافیه سی صفر درجه حرارته ۱۸۵۴ مقدار ایددر سرد ایدله کلان کیفیتدن شواستنتاج اولور که عادی و متکاثف حاض کبریت کبایت مایعیتی جزئی مقدار صولی حاضک بولمشندن نشئت ایدر که اشبو صولی حاض رفع اولدنی کبی حاضک اوصاف حکیمیه سی تبدل ایدر یعنی قابل اتصیل و التیار اولور درجه غلیظی ۱۳ درجه زیاد ایدر و درجه تصالی ۳۴ درجه دن ۱۰۰ درجه به قدر زیاد ایدر که بویکی درجه بیلنده ۴۴ درجه قدر قی وارد .

حاض کبریت معیاری ۱۰۰ حاض کبریت و با محلول بر کبریت حاوی رباع قاور باروم و با آزویت باریت محلولیه معامله ایداسه در حال کبریت باریت تشکیل و بیاض رسوب شکلنده . سب ایدر که بوسوب حاض آزوتده و قاور ماده غیر نخل اولور سه حاض کبریت وجود بته دلالت ایلر و نتیجه صحته دها قویت و بر مچون رسوبی جمع وینیس و جزئی مقدار کورله خلط ایتد کد انصره نکلیس وماده مکسسه بی رباق قطره حاض قاور ماء ایلله معامله اولد قی حاض کبریت ماء انشمار ایدر که بوسبب متصف اولدنی چورک بطورطه فوقوسببیه بک سمو نله جس اولور .

حاض کبریت اداره حیوانه اولان تاثیر ۱۰۰ متکاثف حاض کبریت الک شدله اولان سم مختر شده دن بریدر جلد ایلله تماسه قونله در حال حرارت واتی متعاقب با اتفاق و جی حس اولور و میت عاس هر قدر از اولور ایدسه اولسون جلد و انشیه مخاطبه بی خراب ایده بلور و بو خرابیتی متعاقب مکشوف قاش

اولان انجمنه برقیع شدید ظاهرا و اور و حاض کبریت اگر  
برقشاه مخاطبی به غاس انجمنه بواسطه اختلافات ده سرعته وقوع و اور  
و اگر حاض متکاف اور سه دای عینه اغشیه بی تبیس  
و غویت ایدر و وسطی اوله رق صوله مخلوط اولور ایسه براتهاب  
شدیده بادی اولور . علامت مسوده کرکه متکاف و کرکه صولی  
حاض کبریت که معده به دخوله حصوله کرکه جگ اولان اعراضه  
شدنی فهم و استخراج کاندیرلر . حاض کبریت که تسیم و قوعنده  
سمی معده براساسه تعدیل ایدرکه مجموعی تقیض ایدله یلور .  
بو حواله مکمل مغز بیانی از صیغاتی صوابه خلط و اعطاسی لازمدر  
( مغز یا یوانه مدبری قدرده رما و پاکس اعطای ایدله یلور ) و حواله  
معده کبریت مغز یا تشکل ایدر که بولج مشکل انجق برمسئل کی  
تا براید و مغز یا کفضله مقدارده استعمالده برمحذور یوقدر و اگر  
تسیم و قوعی عقیده مغز یا ک اعطاسی ممکن اوله من ایسه  
موسوبو ( اور فیلا ) نک توصیه سنجیه مسوده فضله مقدارده  
یورطه آتی انجری ملی تا که استخراج ایه حاض که بر مقدار اخراج  
ایدلسون . و بده مضاد التهاب ادویه ایدله معده ده و امعاده حصوله  
کلان التهابی تدای اعلی .

حاض کبریت که تسیم و قوعنده سمک اصول تحریری

بوله برسته نک و قوعنده مایعات مستقره و انبوب هضمیک  
محتویانی و تنقب امعا و قوع و ایدیه جوف بطنک مایعاتی دخی  
دقله جمع و اورزله بر مقدار ماء مقطر علاوه و بر مدت غلبان  
ایتدیرد کد نصره ترشح ایدلور امدی ماوی برورنیسول کاغذی  
واسطه سبله مایع مرشحک حاضتی تحریری ایدلور . ولکن بوتحریرله

حاضیک ظهورندن بر نتیجه صحیحه استخراج ایدله من زیراحال  
طبیعه ایدله عصا سه معدود بیک تعاملی حاضیدر فقط اگر  
ظهور ایدن حاضیت خفیف ایسه بالذات انبوب معانی اورزله  
اجرای تقیض لازمدر . بولکچون انبوب هضمی قطعه بقطعه  
تقطع و قطعه ماء مقطر ایدله بر یوانه ادخال و حمام ماری اورزله  
بر ساعت قدر غلبان ایتدیرد کد نصره ترشح ایدلور و بده مایعین  
مرشحی بر فاسول درونته جمع و حمام ماری اورزله بر تغییر اولور  
امدی بخیر ایدله مایعک جمعی تناقص و قابسولک کنساری اورزله  
تیسله تلونه باشلا بجه اشتداد رفله تبرید و جھنک درت مثلی قدر  
صافی کنول ایدله معاله ایدلور . و بده مانع کنولی ترشح  
و اورزله بجه مساوی صولعلاوه ایتد کد نصره کنولی بخیر ایدله  
طرده و اقتضا ایدر ایسه مانع باقی بی تکرار ترشح و بده ایکی قسمه  
تقسیم ایدلور . و نهایت تحریری سه بوجه زیر شروع اولور .  
( اولاً ) برنجی قسم آرویت بارت شلوا یسه معاله ایدلور  
بو حواله اگر بیاض ترشح ظهور ایدر ایسه حاض آرویت معاله  
و اشبو حاضده غیر قابلیت اختلال تحقیق ایتک لازمدر بده مانع  
مرسی ترشح و رسو بی جمع و تیسله انصحره کور ایدله خلط و تکلیس  
ایدلر کبریت بار یومه تحویل ایدلور . بوعایت درونی کور ایدله  
صوافش بر کورک بوطه دروننده اجرا و یا خود ده ایوا و له رق  
تکلیس ایدله جگ ماده بی کوردن مصنوع بر کورک بوطه درونته  
وضع و اشبو بوطه عادی بر بوطه دروننده ادخال و اطراف کور  
غبار ایدله املاء ایدرک تکلیس ایدلور . امدی فصل تکلیس ختام  
بودفده ماده مکمل بی جزئی مقدار قیاسر صوابه ماء و ترشح  
و بده مانع مرشح ایکی قسمه تقسیم ایدلور و قسمک بری بر قاج  
قطره حاض قاور ماء ایدله معاله ایدلر که چورک بوطه فوقوسبله



متصف حامض کبریت ماه انتشار و اشبوغاز منتشره خلیت اسرب  
محوایله اصلا داس برکاغذ عرض اینده در حال غازک مقدارینه  
کوره اسر و یا سبیه برنگ اخذ ایدر . و کبریت باریمی حاوی  
اولان مایعک قسم نایسندن برقاچ فلور جبهه سی جریان ابتدایسه  
در حال بیاض صار بمترقی و برترس ظهور ایدر که بوده غایت تقسیم  
اولنش حائده کو کردن عبارتدر . لکن اگر الله بولسان مآده  
مکلسه مک مقدار غایت قبل ایسه اشبو مادی صولی حامض  
فلور مالک برقاچ قطره سبیه معامله و حامض کبریت مالک اثبات  
وجودیله اکتفا ایدلور .

( نایب ) مایع حامضک قسم نایمی حماماری اوزرینه تکشیف  
ایتدکنصکره بربالون و یا خود ریخته بوروسی دروننه ادخال  
واوزرینه بر مقدار نحاس رنده سی علاوه و غلبان ایتد بریاور .  
بو حالده حامض کبریتی انتشاره باخلار و بوغاز منتشر راخصه  
مخصوصه سبیه حس اولور و هواسنه ایودیت بولانس محوایله  
نشاسته مطبوخله اصلا داس برکاغذ عرض اینده در حال ماوی  
برنگ اخذ ایدر . چونکه حامض کبریتیک نایبایله ایودیتیک  
ایودی آزاد حالسه رجعت و غاسنه بولان نشاسته فی ماویینه  
تلوین ایدر .

تعریف اولنه کلان اصول تحریریه حامض کبریت حاویدر  
دیو شبهه ایدیلان مایع قبل الکلیت کشول ایله معامله سی لازمدر .  
بو حالده علاوه ایدیلان کشول کبریتیکری ترسیب ایدرک آزاد  
حائنده بولان حامض کبریتی اساسلرله مترج حائنده بولنه یلان  
حامضندن تفریق ایدر . زیرا حال طبیعیده یله اخلاط بدغن  
کبریتیک فلور بارحاوی و احتیالا شخص مشبه اشبهه سهل مقامنده  
اوله رق کبریت سود و یا مغز یا اعطایده اشدر بویله تصادفانده

اشبو مری کباتک حامضی سم مقصدیله و بریلان و ازاد حائنده بولان  
حامضدن تقریب لازمدر . و اگر شخص مسومه مضاد سم مقامنده  
مغز یا و برلیدسه ایوب هضمینده بلاشبهه کبریتیک مغز یا بولنه حق  
و بویله تصادفده اشبو ملح وجودی و طبیکک اشعاری اولد قیه  
نیجده مک سختتد قوت و برور و بوندنمعدا موجود اولان کبریتیک  
مغز یا بیک کشول ایله ترسیب و غریق ایتدکنصکره آزاد و محلول  
حائنده اوله رق حامض کبریتیک دخی بولنسی سختادر چونکه  
اوله یلور که و بریلان مغز یا ایوب هضمیک بون التوالینه دخول  
ایتماش و حامضک کافه سی تعدیل ایتماشدر .

حامض کبریتیک استعمالاتی . جو جسم صنایعده و کیمیاخانه دره  
اشتمالات عدیده سی وارد . و جو جسم ثابت و حامض شدید  
اولقله حامضات ساره و اجسام متعدده مک استحصالاتیده مستعملدر .  
مثلا فلور فوسفور شب کبریتیک حدیده فلوروز ( اوزوم شکری )  
ایتر کبریتی و سارایتر اسبارماجیت موی کی اجسامک استحصالاتیده  
و بعض یاغلیک تصفیه سینده مستعملدر و لکن المزایده اوله رق  
صناعی سودک واسطه سبیه کبریتیک سودک استحصالاتیده صرف  
اولمقده در و اساسلرله انعاده حصوله کلان املاح متعدده مک  
جوخی صنایعده و طبایعده مستعملدر . حاصلی حامض معرف  
بتون صنایع کیمیاویده مک ریجی محور والی مقامنده برلیدده  
صناع و عارفک انتشار و وسعتی ایده صرف اولان حامض کبریتیک  
مقدار یله مساحه ایدیلور ایشته فرانسه ده سنوی ۷۰ میلیون کیلو  
گرام و انگلنزه ده ها زیاده استحصالات ایدلکده در .

حامض کبریتیک طبایعده داخله مرطب دافع التفتن مسکن  
قاطع الدم مقبض کی استعمال اولمقده در . بواسطه امالاتیجون ۲۰  
و یا ۳۰ قطره حامض کبریت برایتیه شکری و یا عادی صدواپله

خلط و لیوناده شکننده اعطا اولتور و بوشمروه « کبریت لیوناد  
معدنی » اطلاق اولتور . و بعضی رقص حامض کبریت اوج  
قسم کثول ايله خلط و مخلوطه جزئی مقدار کلنجک چیمکی علاوه  
ایدرک بر مایع استحصال ایدیلور که بوکامایع را بیل تعبیر اولتور  
و بومایعدن ۴ الی ۸ گرام قدر رلیقه شکرلی صوابله خلط  
و شکننده لیوناده شکننده اعطا ایدیلور و خارجا جرب (اویوز)  
کبی امر اض جلد بده مستعمل و اورام خبیثه ک قاعده رقص حامض  
۲ و یا ریچی قسم زعفران و یا کور غبار ايله خلط ایدرک کاوی کبی  
مستعملدر و فن یطریده اورام مزمنه ک تداء بسته ک کاوی کبی  
مستعمل و فوائدی مشهوردر .

#### قلورک مرکبات حیوضه می

قلور مولد الحوضه ايله بش نسبت اوزره اتحاد و بش حامض  
تولید ایدر که بولردخی (۱) حامض تحت قلوری « ق م »  
(۲) حامض قلوری « ق م » (۳) حامض تحت قلور  
« ق م » (۴) حامض قلور « ق م » و (۵) حامض  
فوق قلوردر « ق م » . بعض کیمیا کران بوش می کیندن  
ماعد ایکی مرکب وجودی دخی قبول و برینه حامض قلور قلور  
و دیگر بنه حامض قلور فوق قلور بنه اعتماده و بوش کیندن حامض  
تحت قلورک املاچی دافع التعفن و زائل اللون کبی خلوچه مستعمل  
بولنقه و حامض قلورک برطلی اولان قلوریت پوتاس دخی مستعمل  
و مرکبات ساسرک مشبی اولنقه و حامض فوق قلور مرکبات  
پوتاسیه ک اثبات وجودنده بر معیار مهم کبی مستعمل اولدیندن  
پوراده بالکیر بواچ می کبی درج و بیان ایدجکز .

#### حامض تحت قلوری

Aeide hypo chloreux

بوحامض موسوی (بالار) ک معرفتله کشف ایدلش  
و قلورک بعض حضار و یا مایتر اوزر بنه مثلاً مایت پوتاسک  
خفیف بر محلولی اوزر بنه تأثیرندن شکل ایدر .

استحصالی -- بوجمک استحصالی چون الک ابتدا قلوز  
ثانی زیتیک محلولی پوتاس محلولله معامله ایدر ک حض ثانی  
زیتیک استحصالی ایدیلور و بعده بوجض مستحضری غسل  
و تیسید نضکره حال تماسکنی زیتید ایچون ۳۰۰ درجه بنه تسخین  
ایدیلور بوندنضکره بر پورو درونته ادخال و اوزرندن یابس قلور  
غازی جریان ایدر بریلور بوحالده بوزودن حامض تحت قلوری غاز  
شکننده انتشاره باشار و مخلوط مبردله محاط برماخذ درونته جمع  
ایدلسه قرمز می بر مایع شکننده ک تکاف ایدر (پیلوز) .  
بواستحصالده حامض تحت قلور ک تولدین موجب اولان فعل  
کیمیای معادله آتیه ايله ارانه ایدیلور .

۲ + ج م = ج ق + ق م  
قلور حمض زیتیک قلور زیتیک حامض تحت قلوری

بوفعل کیمیایده قلور زیتیکدنا عدا بر مقدار حمض قلور  
زیتیک دخی تشکیل ایدر . و اگر حامض تحت قلوری محلول  
حالنده استحصالی مراد ایدلسه اولاً قلور ايله مخلوطا درونته  
بر مقدار صو ادخال و بعده غایت تقسیم اولنش بر حالده حمض ثانی  
زیتیک علاوه ایدیلور ایدی است و مخلوطی حاوی اولان قاب



چاقه دل بکی انده قلور حصّ زین طرفدن مص اولنه رق اسم  
بر حصّ قلور زینجه تحول و معادله آیه موجبجه حاصل تحت  
قلوری تشکل و صوده محلول حالته قلور .

$$۲ + ۲ ج م + م = ج ق + ج م + ق م + م$$

خواصی . - حاصل تحت قلوری بلاماء حالته و دون  
بر درجه حرارت تحتند بولور سه قوبو فرمزی بر مایع شکند  
کور بنور و ۲۰ درجه غلیان ایدر . بودر چنه فوفنده  
صاری فرم عتراق رکنند و ۲۰۹۷۷ مقلند بخار شکند کور بنور  
و ایشو بخار کهر ایکی جمی ایکی جیم قلور دن و بر جیم مولدالمجوسه دن  
مشکلدر و ترکیبی ارانه ایدن ( ق م ) دستوری ایکی جیم  
مطابقدر . حاصل من بورك رانجه سی غایت شدید و قلور ک  
رانجه سته . شایهدر . و ضعیف بر حرارتک تأثیر به صدمه ایه  
باطلار . ضیا ک تأثیر به تحال ایدر . و صفر درجه حرارته  
بر جیم صو اقل ۲۰۰ جمی حل ایدر . و محلولی اچیشقی  
صاری بر رکنده و ماء ژافیل (۱) رانجه سی نشر ایدر .

حاصل تحت قلوری جلد اوزر نه وضع ایدسه شدت و سرعتله  
کی و خراب ایدر ک بر وجع شدید و ترح عمیق بیتا ایدر . الوانی  
قلور دن ایکی قات دهاشدله ازاله ایدر و بونائیر مضاعف

(۱) « ماء ژافیل » قلور بوناسیوم مع تحت قلور بی بوناس  
مخلوطک بر مخلولدن عبارتدر . رده « ماء لاراق » دخی وارد ک  
بوده قلور سودیوم مع تحت قلور بی سود مخلوطک بر مخلولدن  
عبا رتدر بوا یکی مانع قلوری نشر ایتمک خاصه سبیله منصف  
اولد قلور دن ژافل اللون و دافع التعفن کی مستعملدر .

قلور دما عدا حاوی اولد بی مولدالمجوسه نک فعلی دخی قلور ک  
فعلته انضمام ایستدن نشئت ایدر ز بر اوزاله لون خصوصند  
مولدالمجوسه نک فعلی قلور دن دهاشدیدر چونکه بر حجم قلور  
مواد ملو ندن بر حجم مولد الماء رفع ایدر ک خراب ایدر سه مولد  
المجوسه نک بر حجمی ایکی جیم مولد الماء رفع ایدر بیور . حاصل  
قلور ماء و حاصل تحت قلوری بر بر یله معامله ایدسه معادله آیه  
موجبجه مشترکا بر برینی تخریب و صو و قلور تشکیل ایدر .

$$ق م + م ق = م + ۲ ق$$

و حاصل قار بون کی ال ضعیف حاصل ک مدخلیه یله قلور  
معدنیه حاصل تحت قلور یتمک تأثیر به تحال و معادله آیه موجبجه  
آزاد حالته قلور نشر ایدر .

$$ق م + ن ق = ن م + ۲ ق$$

قلور سودیوم حصّ سودیوم

بوخالده ایشو فعل کی باو یتمک حصولی موجب اولان حاصل  
قار بون حصوله کلان حصّ معدنی ایه بالانحدار یتمک تولید  
ایدر . و دافع اللون و ژافل التعفن کی بونجه مستعمل اولان قلور  
کلس ( ک م ق م + ک ق ) و ماء لاراق ( ن م ق م +  
ن ق ) و ماء ژافیل ( ق م ق م + ق ق ) مخلوطاری ال  
ضعیف حاصل ک بالقرض هوانک حاصل قار بونی عباسند قلور  
نشر ایتمک خاصه لری عینی فعل کی باوی اوزر نه مؤسدر مثلاً  
بروزن کی باوی قلور کلس هوا به عرض ایدسه معادله آیه

موجبجه هوا دن آبی وزن کیمای حاض قار یون مص ایدرک  
ایکی وزن قار یونیت کاس تشکیل وایی وزن فلورنشر ایدر .

ک م ق م + ک ق + م م = م م م م م م م م ق  
نخت فلور برقی فلور قالیوم  
قار یونیت  
فلور  
کاس

حامض فلور

Acide chlorique

یوجسم فلورک متکاف یوناس محلولی اوزر بنه تأثیرندن تولد  
ایدر ( بیوتی ) و یوفعل کیمایویده معادله آیه موجبجه فلور  
یوناسیوم و فلوریت یوناس تولد ایدر .

۶ ق + ۶ م م = ۵ ق ق + ق م ق م  
یوناس  
فلوریت یوناس

یوحالده تولد ایدن فلوریت یوناس فلور یوناسیومه نسبت  
قابلیت انحلالی دون اولهله مایهک دروننده ترسب ایدر و طریق  
تبلیر ایه تصفیه ایدرله استخراج و بعده ایدن حامض فلور  
استحصال ایدیلور .

استحصالی .- یونکیچون متکاف فلوریت یوناس محلوله  
حامض فلور سیلیس مایه علاوه ایدیلور یوحالده فلور سیلیسیت  
یوناس هلام شکلنده ترسب ایدر . بعده ترشیخ ایه ماده هلامیه بی  
تفرقه نصکره آزاد حالده حامض فلوری و حامض فلور سیلیسک  
فضله سنی حاوی اولان مایه مرشیخ مایه بارت ایه تعدیل ایدیلور  
یوحالده تشکیل ایدن فلور سیلیسیت بارت غیر محلول اولهله ترسب

ایدر و فلوریت بارت ایه محلول حالده فلور امدی رسووی  
بعد التفریق مایهی بخیر ایه تکثیف و بعده حامض کبریت ایه  
معامله ایدیلور یوحالده کبریت بارت ترسب و حامض فلور آزاد  
حالده رجعت ایدر امدی رسووی ترشیخ ایه تفریق و مایهی خلاده  
بخیر ایه تکثیف ایدرک حامض مطلوب استحصالی ایدیلور .

خواصی .- حامض فلور غایت حامضی و شراب قوامنده  
وصاری بررکنده و هرنسبت اوزره صوده قابل الانحلال برماید  
غایت سهولته انحلال ایدر و ۴۰ درجه حرارته حامض فلوری  
و حامض فوق فلوره انفکاک ایدر . فعل تقطیریه عرض ایدسه  
فلور و مولدالموضه نشر ایدر و مواد مقطره ایه حامض فوق فلور  
دخی مرور ایدر . حامض فلورک شدید اولان اجسام محمضه دن  
بریدر . متکاف یولندینی حالده کبریت ، فوسفور ، کثول  
کاغذ کی اجسام ایه غاسه کسه درحال اشغال ایدر . یوندن  
ماعدای حامض کبریتی بی و فوسفوری بی و کوکرتلی مولد المائی  
شدتله تخمیر ایدر . و حامض فلور مایه اوزر بنه دخی تأثیر ایدرک  
معادله آیه موجبجه صوفلور تشکیل ایدر .

۶ ق م + ۵ م م = ۵ م م + ۶ ق  
حامض فلور

حامض مزبور صافی یونور ایه آزونیت فضه محلولی اصلا  
ترسب ایدر من و لیکن متکاف و صاری بررکنده یولندقه همان  
دایما محلول حالده فلور حاوی اولهله آزونیت فضه بی فلور فضه  
حالده ترسب ایدر .



## خامض فوق قاور

Acide perchlorique

اشبو خامض ( ق م ) فلورك مولد الجوضه ابله تشكيل  
ايتديكي مركباتك كمضى وعيبي شو كه ان تاندير . جسم  
مزبور ( ستاديون ) قوتنى مع فضله كشف ايدلندر .

استحصالى - م. س. ( روسفو ) فلوريت بوتاس و خامض  
فلور سيليس ماء واسطه سيله استحصالى ايديلان خامض فلورى  
تقطير ايدرك خامض فوق قاور استحصالى ايلردى . بوتكچون  
خامض فلور بياض بخارل نشر ايمكه باشلاينجه قدر بخير  
ايديلور و بعد تقطير يته شروع اوانور . بو حاليه محصول  
تقطير خامض فوق قاور دمانددا خامض فلور ماء و خامض كبريت  
دخلى حاوى و انور كه بو خامض كبريت مقدمه خامض فلورك  
استحصالى ايديلان خامض كبريتدن منتقلدر . امدى  
بو مواددن تقطير بچون فوق قاور يت فضه و فوق قاور يت باريك  
ابله معامله ايديلور . و قاور فضه و كبريت باريك رسوبلى  
ترشح ابله تفریق ايتد كد نصكره مكررا تقطير ابله خامض تكشف  
ايديلور .

خامض فوق قاور ده اهن اوله رق طرز آنى اوزر دخى  
استحصالى ايديله ييلور . شوبله كه خامض فلورك استحصالى ايديله اجرا  
ايديلان عليه بينه اجرا ايديلور فقط بوراده قاور يت بوتاس  
مقامنه فوق قاور يت اخذ و خامض فلور سيليس ماء ابله معامله  
ايديلور و خامض فوق قاور ده از ياده ثابت اولغله يك سهولتله  
بخير ابله تكشف ايديله ييلور .

م. س. ( روسفو ) لك اصولى اوزره استحصالى ايديلان

خامض بلالون و ثقبيل و زيتون ياغى كپي كشيغ خامض كبريت  
مشابه برما بعد و بو محصول ايسه صوابله مخلوطدر . حاوى  
اولديغى فضله صوبك رفيعيون درت مثلى كشيغ خامض كبريت  
ابله خطا و برقنى دروننده تفصيل ايديلور . بو حاليه ۱۷۰۰  
درجه حرارت قور بنده قو بو بخارل تقطير ايلر كه بو بخارل تكافله  
صاوى و غايت مخرك برمايه تحول و وحيدالاً خامض فوق قاور  
تشكيل ايدلر . بعد درجه تقطير ۲۰۰ درجه بى بولدفده برمايه  
حرور ايلر كه تبر ابله ركتله بلور يده تحول ايلر و خامض سابقك  
برمايشدن عبارتدر ( ق م م م + ۲ م م ) .

م. س. ( روسفو ) لك قوليجه برقم فوق قاور يت بوتاس  
ذرت قسم متكاف خامض كبريت ابله معامله و تقطير ايدرك دخى  
و وحيدالاً خامض فوق قاور استحصالى ايديله ييلور .

خواص - عاى خامض فوق قاور ( ق م م م )  
۱۵.۵ درجه حرارتده ۱.۷۸۲ ثقات اضافيه سيند در صوبه  
قاس ايتدر ايسه قور تخمورك حاصل ايتديكي صداره مشابه برصدا  
حصوله كتورك صوابله اتحاد ايلر . و خاصه محرقه كمخضسى  
اولر جه شديددر كه نخه كاغذ و خاصتاً آماج كوريله قاس  
ايتديكي انده شديد برصده ابله باطلر . و كئول ابله بلاخطاره  
خطا ايديله ييلور سده ايتد كبريت ابله غاسنده برصده حاصل ايدر و بو  
نوع خامض تقطير ايديله من ( روسفو ) . و حيد الماء خامضه  
يوزده ۱۸ قسم صوبه علاوه ايديله مانيتك بلور زى استحصالى  
ايديله ييلور . و بو بلورات اكثراً بر قاچ ساتيمو طولنده بولنوب  
هوانك غاسنده دومان نشر ايدرك تبخ و ۵۰ الى ۵۱ درجه زى  
يئنده مذاب و جزى مقدار صوبك مدخيله بلالون و كشيغ  
برمايه تبدل ايدلر .

دست مولا المحمده اید بر فتح سرط

( ००२ )

آزوتک مرکبات حوضیه سی

آزوت مولد المجموضه ايله بش نسبت اوزره اتحاد و دستورات  
آمونيا و كبريت اوزره مي موز مي كبات خسته مي تشكيل ايدر .

(۱)  $\text{حوض اول آزون} = \text{آم}$

جہاد کو یہ ہمارا دیر (۲) حض ثانی آڑوٹ = آم

(۳) حامض آزوتی = آم

(4) حامض یخترارون = آم

حامض ازوت = ام

اشبو دستورله نظر دفته بافلسه آزونك وزني ثابت و مولد

الموجودة في ورنى براسيت عديمية مضطربة اوزره تزايد ابتدائي

آموخته نشدند و كرك كيلوساغك نسبة بحجم قانونه لك ابو مثال اوله بيلور .

حض اول آزوت = آم

### Protoxyde d'Azote

بوجسم ۱۷۷۲ سنه ميلاديسنده ( پريستلي ) نام ذاتك

آزونی نسبه الدمش و نودن انک سنه صکره مولدا الجوضه دخی

کشف اولدوقده اشبو ایکی غاز یکدیگرندن تفریق ایدیله مامش

وابکیسیده عینی جسم ظن ایدلشد زیرا احض اول ازوت دخی  
مواد الجوه ضمه کر فیلند فیل فیل شمه در تکرار اش مال

بسم الله الرحمن الرحيم

هیه نفی و قتل ایه در آیه بر ایه و در

( ००५ )

ایده پیلور •

اصحصالی -۱۰- حوض اول آرزوت آموختن یافتن  
اصحصال ابدیور بونگون اشوعلی برچکوفرنی درونه وضع  
ووفرینک اغرنی بر مخرج ووروسی علاو، وجام زینق و یاماد، غطس  
یتدیر کد نصکر، قرنئ تسعین ابدیور . بوحالده آرزوت آموختن یافتن  
بحال و مالدله آتیه وجهله صو و حوض اول آرزوت غازی  
شکل ابدیور ۹۰

$$m^T r + m^T z = m^T, m^T, m^T$$

خواصی ۰۰ - جض اول آژوت غازی رنگ و رایحه‌دند عاری  
و رغاز غبردائی اولوب صف‌درجده و ۳۰ هوای نسبی  
نحت نصفینه تبع و ۱۰۰ درجه درودنه نصب ایدر (فاردی)  
و موسیو (دوماس) قولجیه و غازک مایه اچق و ورورده و علی  
الخصوص هوای محیط بابس بولنور ایسه برمت ثابت ایدر یاور.  
غاز مزبورک هر جعی بر حجم آژوتدن و یارم حجم مولدالمجوده‌دن  
مشکدر و بوکایه، نظر بجه اخذ ایدیلان ثقلت اضافیه سی ازوتک  
ثقلت اضافیه سیله مولدالمجوده‌نک یارم ثقلنک مجموعنه مساوی  
بولمش یعنی  $۰,۹۷۲ + ۰,۰۵۲ = ۱,۰۲۴$  و بونطری اوله‌رق  
استحصال ایدیلان  $۱,۰۵۴$  ثقلی بالبحره ظهور ایدن  $۱,۰۲۷$   
ثقلته‌نک قریب بولمشدر ۰ غاز مزبورک لذی خفیف طارانی و  
۱۵ درجه حرارتده بر حجم صو یارم حجم غاز مزبوردن حل ایدر.  
واشو غاز ایله ملو رقاب درونته فبیلنه، قفلم قاشق برشعه اخیل  
ایدسه بتکرار اشتعال ایدر و برچکوک قابسول درونته فوسفوری  
وضع و اشعالدنسکره اشبوغازک درونته اخیل ایدسه فعل احراق

١٢٠



تشدید ایدر .<sup>۱۰</sup> ولكن بونكه برار حص اول آزوت حص ثانی  
آزوت دن زیاد، محرق دكلدر چونكه غاز من بورك خاصه محرقه سی  
حاوی اولدیغی مولدالمجوزه دن نشئت ایدر . شو بله که دروننه بر جسم  
مشعل ادخال ایدسه حرارتك تاثیر بله غاز من بور مولدالمجوزه  
وآزوت انفكاك ایدر و بوحاله جسم مشعل هوا به نسبت مولد  
المجوزه دن زنكین بر محیط دروننه مغطوس بولمقله احتراقی  
زیاد ایدر .

وجود حیوانه اولان تأثیری واستعمالی .<sup>۱۰</sup> حص اول آزوت  
هوا رض خطره ایشاع انكسزین بر مدت نفس ایدله یلور  
وایدیلان تجاریده اشخاص مختلفه اوزره اولان تأثیری دخی مختلف  
کورلشدر . شو بله که الك برنجی اوله رق ۱۷۹۹ تار یخنده (داوی)  
گندی نفسی اوزره تجربه ایش ووجودنه برانده و نشئه ونشاط  
حس ایش و ابتدای تجربه کندی غایب ایدر که هذبا نه باشلامش  
ایسه ده بعده حواسنی جزئی طو بلادقه نقصنده رعالی جنبایلی  
حس ایدر که کلام آتی تی تلفظ انشدر ( دنباده فکرن بشقه برشی  
یوقدر وعالم بالکن نصورات وحسیات وذوقیات و اوجاعدن  
عبارتدر ) . غاز من بور بولمقله نشائی الك ابتدا غاز فرحقرا  
تسمیه ایدلش و انکله شعرا سی دخی غاز افر دوس تسمیه ایشلدر .  
ولکن مجربون سائر وغازی نفس ایدلکرنده عکسی اصولده  
تأثیرات کورمشلدر شو بله که ( بنبار ) نفس ایدلکده کندی  
ضایع ایدلک درجه ده برضعف عمومی حس ایش و موسیو  
( وواکین ) کندوسنده شدید برطاق علام اختناق حس ایش  
و موسیو ( پروست ) ایسه اختلال رویت وبری ایکی کورمک  
وضحیره وایلی کی احوال حس ایشدر .

حص اول آزوتك ( داوی ) يك اوزر نه مشاهد اولنلار

تأثیرنه ایدسه عیالبت جراحه ده . مطل حص اوله رق قاور فورم  
وانیرکبری مقامنده استعمال ایدسی رای ایدلبدسه دها تأثیری  
لایققله نا معلوم بر جسمک بونجه فوادی مصدق اولان قاور  
فورمه ترجیح ایدله من .

حص ثانی آزوت

Bioxyde d' azote

بوجسم ( هال ) نام ذاتك معرفتیه کشف وریستلی  
وداوی وکیوساقی طرفندن مطالعه اولمشدر .

استحصالی .<sup>۱۰</sup> بوجسم غازی صولی حامض آزوتی نحاس  
واسطه سبله تحلیل ایدر که استحصالی اولور . بونکیون ایکی  
فصلی پروولف شیشدسی دروننه باقر رندسی ادخال واوزر نه  
بر مقدار صومالا ابتدا کدنصره شیشه نك فسخه متوسطه سته برهونلی  
بورو ادخال و فسخه جنبیه سته برخرج بوروسی واشو بورونک نهایت  
برجم ماه دروننه صو ایله ملو بر مختلخته غطاس ایدلور بعده  
هونلی بور واسطه سبله باقر اوزر نه آزار آذر حامض آزوت علاوه  
اولور . بوحاله الك ایدلشده نك درونده قرمز ی بخارل حصوله  
کلور که بوده حامض تحت آزوتدر زیرا الك ایدل حصوله کلان  
حص ثانی آزوت شیشه نك دروننه بوتان هواك مولدالمجوزه سبله  
انقاد و حامض تحت آزوت تبدیل ایدر . فقط درون شیشده  
مولدالمجوزه منتهی اولدیغی کی تورنجی رنگ بخو اولور و حص  
ثانی آزوت صافی اوله رق انتشاره باشلار که اولوقت درون مختلده  
چمنه مباحثرت ایدلور .

حاصل نموده است . **تجسس ثاني آزوت** - تولد يافته بادی اولان فعل کيمياوی معادله  
صورت يافته کيمياي آتبه ايله شرح ايديلور .

تجسس ديگر عاده  $3 \text{ نغ} + 4 \text{ آم} = 3 \text{ نغ م} + 4 \text{ آم} + 4 \text{ آم}$   
باصورت قولاييلور .

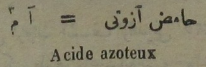
**حمض ثاني آزوت** صافي اولمسيچون استعمال اولنان حامض آزوت  
زبانده کيفيت اولمالي وائتاي عمل يافته درون شيشه دولتان مایه  
حرارتي زياده ايدلماسينه دقت اولمليدر . زیرا بونقطه ذره دقت  
اولمزياسيه **حمض ثاني آزوت** **حمض اول ايله** ملوث اوله ييلور .  
خواصی . - **حمض ثاني آزوت** صوده قابليت انحطالي اولقدور

جزئيدر که بر حميم صوانجق في جزئي حل ايدله ييلور غاز من بورك  
بر حميمي بارم حميم آزوت و بارم حميم مولدالمجوضه دن مشکدر که  
اشبو غاز ين قبض اتمکمن زين بر بر يله اتحاد اتمکمن بر طرف  
نظري اوزره مولدالمجوضه منک بارم غلظتله آزوتک بارم ثقلتک

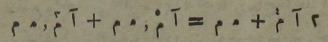
چمندن حاصل اولان تقايي يعني  $1,052 + 4,876 = 1,028$   
صددی طریق نچر به اوزره استحصاال ايد بلان  $1,036$   
هدينه يک قریب بولمشدور . **حمض ثاني آزوتک** باشاوجه  
خاصه سي شوکه عادی درجه حرارته کندي حميمک نصفه  
مساوی مولدالمجوضه مص ايله حامض نحت آزوتيه تبديل ايدکدر  
(  $\text{آم} + 2 \text{ آم} = \text{آم}$  ) **حمض ثاني آزوت** غير قابل

التفصير فقط درونه بر حميم مشتل اذخال ايدلسه انک اشتعالي  
دوام ايدنرييلور . شوبله که باغش برکور بارچه سي درونه  
اذخال ايدلسه احتراقي زياد ايدر و فوسفور مشتل برضياء شديد  
ايله اشتعاله دوام ايدر فقط بونکله بر بر بوغاز فنيکده قفلیم فاش  
برشمه في مولدالمجوضه و حمض اول آزوت کي تکرار اشتعال

**ايدن مَر** - غاز من بور حمض اول جديد املانک محلولر يله قابل  
الانصا صادر و محالوات مذکوره اشبو غاز ايله اتحاد ايدنکدرنده  
قو يو اسبر بر نك اخشد ايدر . و بر حمض اول جديد ملحنک  
هر ايکي وزن کيمياوي سي روزن کيمياوي غاز دن مص ايدر و خفيف  
بزحرارتيک تاثير يله بتکرار اعاده ايلور . کيميا کرر املاح جديده نك  
بوخاصه سندن بالاستفاده **حمض ثاني آزوتي** **حمض اول دن** و يا آزوت دن  
تفریق ايتکچون قوللا نورلر شوبله که **حمض ثاني آزوت** غاز ين  
مذکورين و ياساره ايله مخلوط بولاسه اشبو مخلوطي بر حمض اول  
جديد ملحنک کيفيت بر محلوليله خلط ايدرکله تفریق ايديلور .



اشبو حامض غایت شياسترا و اوب انجق اساسلره اولان املاحي  
معلوم و مستعمل بولمشدور . جسم من بور بلاما و آزاد حالنده  
اوله رق طرز آتی اوزره استحصاال اولنه بيشدور شوبله که تيريد  
اولنش بر بور و يا بر طره دروندن درت حجم **حمض ثاني آزوت**  
بر حميم مولدالمجوضه ايله اذخال ايدرکله حامض آزوتي قو يو ماوی  
روابع شکنده استحصاال ايدشدور . و کذا تيريد ايدلس حامض  
نحت آزوت صوابله معادله ايدلسه معادله آتبه وجهله حامض  
آزوتي تولد ايدر .



حامض آزوتي اساس ملحر ايله اولان مي کياتي ايتدر . شوبله که

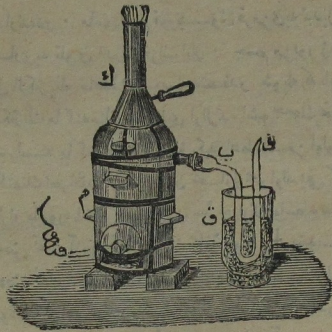


زجاج پورو دروننده تسخین ایدلش حمض ثانی یار یوم اوژرینه  
حمض ثانی آزوت جریان ایتدیرلسه اشبو جسمین حرارت وضیا  
نشر ایدرک بربریله اتحاد و معادله آتیه و جملة آزوتیتی یاریت ملخی  
تشکیل ایدرک :

$$\text{بام} + \text{آم} = \text{بام} + \text{آم}$$

$$\text{حامض تحت آزوت} = \text{آم}$$

Acide Hypoazotique



( شکل ۴۸ )

اولان فعل کیمیاوی شوک حرارتک فعلیله آزوتیت اسرب معادله  
آتیه و جملة حمض اسرب و مولد الجوضه و حامض تحت آزوتیه  
افشالک ایدر و مولد الجوضه ایسه خارجه انشمار و حمض اسرب  
درون قرینده فالور و حامض تحت آزوت ایسه مکثفده  
تراکم ایدر .

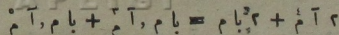
$$\text{م.م.آم} = \text{م.م.} + \text{م.م.} + \text{آم}$$

خواصی . - - - - - حامض تحت آزوت عادی درجه حرارتده  
صاری برمای اولوب ۹ درجه پرونده شفاف منشورل  
شکلنده تبلر ایدر و ۲۲ درجه حرارتده غلیظ ایدر و ثقل  
اضافیه سی ۱٫۴۵۱ مقدارنده . شدید برقوت نوریه ایله منصف  
اولوب هوا به قرمزی بخارل نشر ایدر و بخارنك ثقلی ۱٫۷۰

بوجسم حامض آزوتک کشف اولندیغی ۱۲۲۵ نارینخنده  
کشف اولمشدر لکن طبیعت اصلیه سی و خواصی ( دولنج  
و کیلو ساغک ) تحریا تندیرو معلوم اولمشدر . جسم من بور بعضاً  
کهرچله بخاری و بعضاً بخار لامع نسیمه اولتور . فقط اشبومرکب  
هرقدر حامض نسیمه اولمش ایسه حقیقته حامض دکلدر زیر  
اساس ملجلر ایله امتزاج اینک قایلیتی یوقدر و بوسیدن بعض  
کیمیاگران اکا د تحت آزوت Hypoazotide سی و برملردو .  
استحصالی . - - - - - کیمیاخانه لده حامض تحت آزوتی یابس

آزوتیت اسرب فی قزل حرارت تسخین ایدرک استحصالی ایدر  
بونکچون یابس آزوتیت اسرب فی زاب قرنی و یاخود ترایله صیوائش  
برزجاج قرنی درونته ادخال و قرنی پردوار الھب فوری درونته  
( شکل ۴۸ ) وضع و قهقهه سی مخلوط مبرله محاط برزجاج مأخذ ایله  
اشترک ایتدیردک نصره تسخینه باشاندور . و حالده حامض تحت  
آزوت قرمزی بخارل شکلنده قریندن مکثفه جریان و مکثف  
میردده صاری مایع شکلنده تراکم ایدر . - - - - - ایدی یوراده جاری

مقدارند در . ماوی صیغ نورنیسولی فرمزی به تبدیل و جلدی  
صاری به تلون ایدرک خراب ایدر . جسم مزبور زیاده سلیله  
ناقل الکتریک خاصه عجیبه سلیله متصفدر . شوبله که یابس هواده  
برالکتریک ماکنه سیک قطعدری ارارنده اشوبه جملک بخارری فشر  
ایندراسه ماکنه شماره الکتریکی اعطایده مزاولور . لیکن  
ماکنه نیک اطرافده منتشر اولان بخارر بخو اولد بغی کبی شماره  
بشکرار ظهوره باشلار . قزل درجه حرارتک واسطه سلیله نحاس  
حامض تحت آزوتی تحلیل وانک کافه مولد الموضه سلیله اتحاد  
وحض نحاسه نحول ایدرک آزوتی عنصر بسط حالته ارجاع ایدر  
و یوقعل کیمای حامض تحت آزوتک تحلیلنده مستملدر . جسم  
مزبور مقدار کثیر صوبک غاسلیله حض ثانی آزوت و حامض آزوتیه  
انفکاک ایدر . لیکن دون حرارتده و جزق مقدار صوبک غاسلیله  
حامض آزوت و حامض آزوتیه انفکاک ایدر . اساس ملبارک  
غاسنده دخی عینی تبدلات وقوعواور . مثلاً وناس ایله غاسنده  
آزوتیت وناس وازه تیتی یوئاس تولد ایدر . وکذا ۲۰۰ درجه به  
صحن باریت محرق اوزر نه حامض تحت آزوت بخاری جریان  
ایندراسه رابست شدت امتزاجدن نار بیضا درجه سه تسخن ایدرک  
معادله آتیه وجهله آزوتیت و آزوتیت بار به تبدیل ایدر .



مسدود و میرد بر بور و دروننده حامض کبریتی و مایع حامض  
تحت آزوت بر بر یله غاسه قونسله بر طاق بلاوان بلورات و ماوی  
بر مایع تشکل ایدر که اشوبه مایع اغلب احتمال کوره حامض آزوتیدر  
و بلورات اینسه ( ۲ آ ) دستور یله میوز و بلا ماه

حامض کبریت ایله حامض آزوتی اتحادندن ( ۲ آ +  
آ ) مشکل اولدقاری ظن اولمقددر . بو بلورات بعضی حامض  
کبریتک محل استخصالی اولان قورشون اوطلدده بخشار ما نیک  
مقدار کافیده عدم وصولنده تحوالت ایدر که صوبله غاسه کالیکری  
کبی حامض کبریت و حامض آزوت و حض ثانی آزوتیه انفکاک  
ایدر .

حامض تحت آزوتک اداره حیوانه اولان نامیری . بو جسم  
قابیت محرش بر سمدر مایع حالنده بولندقد، جلدی صاری به تلون  
ایدرک خراب ایدر . واکر انک بخاری مقدار کثیرده اوله رق  
تنفس ایدرلور سه طرق تنفسیک و تسجیره نیک بر التهاب شدیدته  
بادی اولور و اشوبه بخارک فعلی قلورک فعلندن دها و شمدر چونکه  
قلور طرق تنفسیه به دخولی عقبنده موقتاً فعلاتی اظهار ایدر  
و یوحالده شخص معروض خبردار اوله رق کشیدنی وقایه ایدر  
حالبوکه حامض تحت آزوت بخاری بر مدت صبره فعل سببی  
اظهاره باشلار که اولوقت توقینک نمره سی قاز .

ایشته حامض تحت آزوت بخاریله موت ایله ختام بولش نسمات  
متعدده وقوعوباشدر . و یوبله وفات ایدرلار که ایسه حامض آزوتله  
ملوم غازه و حامض کبریتک محل استخصالی اولان قورشون اوطلدده  
دخول ایدن غله ایدر .

حامض آزوت = آ

Acide azotique

حامض آزوت مرکبات خمسة آزوتیه نیک الهمه و مستملیدر



جسم مزبور حاصل کبریت و حامض فوسفور یکی بلاماء حالتده  
( آم ) و وحیدالماء حالتده دخی بولور ( آم . م ) .  
بلاماء حامض آزوت — یقین و قناره کلنجیه قدر حامض  
آزوت بلاماء حالتده اوله رق آزاد حالتده بولایه مبوب انجیق بوتاس  
و حمض فضا ایله متحد اوله رق بولایه چکی ظن اولمش ایسده  
موسبو ( دیویل ) یاس و ۶۰ الی ۷۰ درجه پیئنده مضغن  
آزوتیت فضا اوزر بنه یابی فلور غازی جریان ایتدرک معادلله  
آیه موجنجیه تحلیل وتولد ایدن حامض آزوتی میردرما خذده جع  
ایدرك بلاماء حامض آزوتک استحصائه موفق اولشدر .

ک م ، آم + ف = م + کف + آم  
آزوتیت فضا فلور فلور فضا

خواصی — بلاماء حامض آزوت صاب بیاض و منشور  
معنی قائم چله سینه عا شد شکلده مترلدر ۳۰ درجه ده مذاب  
اولور و ۴۵ درجه ده غلیان ایدر . بوبیدن پرقاج درجه یوقازینه  
وبعضی کندی کندی صدمه ایله تحلیل و حامض نخت آزوت  
ومولد المجموضه به انفکاک ایدر . جسم مزبورک بویه هدم  
ثباتدنناشی مسدود ایلور و ده بیه حفظی کوچدر . قانوشوی  
ومواد عضویه ساره بی شدله خراب ایدر . صوابله تماسه کلسه  
تسخن و بلالاه حامضه تبدل ایدر ( دیویل ) :  
بلاماء حامض آزوت ( آم . م ) — حامض آزوت  
۱۲۲۵ تاریخته ( ر بوند اول ) نام ذات کهرچله بی ( آزوتیت  
پوتاسی ) کبل ایله خلط و قطیر ایدرك استحصال و کشف انجیق  
وبعد ۱۷۸۴ تاریخته ( قاناندیش ) جسم مزبورک عناصر  
مرکبه سنی اشعار ایش و ۱۸۱۶ تاریخته ( کیلوسانی )

توکیب حقیقه سنی تعیین انشدر .  
جسم مزبور معدنی کهرچله ( Nitre ) دن استخراج اولندیقندن  
کهرچله روحی ( Esprit de Nitre ) و کهرچله حامضی  
( Acide Nitrique ) تسبیله ایدلش وصو ایله اولان مخلوطیه  
تیراب ( Eau forte ) تعبیر اولشدر .  
خواص حکیمیه سی — الک متکاتف بولسان حامض بوزده  
۱۴۵ صو حاوی ورکبی ( آم . م ) دستوره به مرور  
یعنی وحیدالمادر . جسم مزبور بحالده بولورسه وهنوز استحصال  
ایلد ایسده رنگسز بر مایع اولوب راجحه سی شخرش لذتی غایت حامضی  
و محرق برسم شدید در هوالک غاسنده بخارل نشر ایدر و بولایه  
صوبه حر یص اولسنیدن نشئت ایدر . ثقلات اضافیه سی ۱.۵۲  
مقدارنده در . جسم مزبور انسجیه عضویه ایله تماسه کلکده الک  
ابتدا صاری به تلون ایدر و اگر مقداری کثیر و فعلی اولسنیده  
شدید اوور ایسه مواد عضویه بی خراب ایدر ایشته اهل صنعت  
حامض آزوتک بو خاصه سندن بلاستفاده توبلری و ایلیکی صاری به  
تلون اینک ایچون قولالانورل و بر ماده حامض آزوتک اثری بیه  
وجود اولسه بو خاصه ایله تحری ایدر بیه یاور حامض مزبورک  
برقظه سی خیلی مقدار ماوی صیغ تورنیسولی صوغان زاری  
قرمز یسنه تبدیل ومواد عضویه ملونه ک الوانی سرعتله خراب  
ایتدیکی کی چو تیک رنگی دخی ازاله ایدر . برقرنی درونشده  
وضع حرارتیه عرض ایدسه ۸۶ درجه ده غلیان ایدر و بولاننده  
تولد ایدن جزئی مقدار حامض تحت آزوتله صاری به تلون ایدر .  
قوبوقزل حرارتیه عرض ایدسه حامض تحت آزوت ومولد المجموضه به  
تحلل ایدر و ضعیف ناک نایز بیه دخی عینی بوقفل تحلیل وقوع اولور  
و بوسیدندر که حامض آزوت صافی و بلا لون اوله رق استحصالی

ابدایش ایکن جزئی می‌دند نضره ضایک تاسنده ضاری اولور .  
حاصلی حامض آروت اق درجده . مستغن بر فغفور یورورونده  
چریان ایدر سیه مولدا لمجوده وآزونه افکاک ایدر ( میجر لیج )  
و ۵۰ درجه روده تبرید ایدر سیه تصلب وتره باغ قوامی اخذ  
ایدر .

خواص کیمیاویدی : شبه معادلت تأثیری . - مولدا لمجوده  
وهو حامض آزونه تأثیری بو قدر فقط بروم قور وآروت و محلول  
قور دماغدا شبه معادلت ساری مثلا مولدا فوسفور ارسنیک  
کوکرت پلیمبور تاور وغیرهم عادی و یا خود از چوقی مرفع  
بر حرارتک اعلیه سیه حامض آزونی تحلیل و محض ثانی و یا حامض  
تحت آزونه ارجاع ایدر . و معادن دخی عینی طرز اوزره تأثیر  
ایدر . فقط حامض آروت معادله اولان تأثیری درجه کثافت  
و حرارتک شدته کوره تخلف ایدر شویله که حدید ثقل اضافیه سی  
۱۶۴۸ . مقدارین دون بر حامضله ( آ م ، ۴ م ) تاسیه  
قونلده شدله متأثر اولور حالوکه ۱۶۴۸ ثقلشده بولنان حامض  
( آ م ، ۴ م ) غطس ایدر سیه اصلا متأثر اولوب و جلاسی  
محافظه ایدر کیمیاویدا بردها مرتبی حامض آروتین اولور ایدر سیه  
اواسون متأثر اولماده قنایت کسب ایدر که بو کیمیاوید سبب حرکتی  
دها می‌ولرند . نحاس دخی ۲۰ درجه حراریه ۱۰۰۷ ثقلشده  
بولنان یعنی مصولی اولان حامض آروتین غیر متأثر در وفضه  
و زین دخی بینه حرارتک تحلیل و محلول ثقلی ۱۰۶۳ مقدارین دون  
اولان حامضین غیر متأثر در و لکن بوابی حالده حامضه جزئی  
مقدار آروتینی بوتاس محلول علاوه ایدر سیه تأثیر وقوعه بادی  
اوله یلور و بفعال کیمیاویه معادلتین آیتین ایله شرح ایدر .

آ م ، ۴ م + نح = ۳ نح ، آ م ، ۴ م + آ م

آ م ، ۴ م + ۳ ک م = ۳ ک م ، آ م ، ۴ م + آ م

ایشته بوابی معادله تخاص وفضه آروتینر تبدیل ایدر کربنی  
و حامض آروت محض ثانی آزونه رجعت ایدر کیمی ارايه ایدر سیه  
بیزموت و قلاهی معادتی ایدر یا عکس مصولی حامض آروتین  
متأثر و متکاثف حامضین غیر متأثر در . و حامض آروت  
قلاهی اوزر شته تأثیرین امثال سابقه ده اولدیغی کیمی آروتیت تولد  
ایکوب بیاض و حامض آزونه غیر فعل بر ماده شکل ایدر که بوکا  
تحتانی حامض قصد بر تعبیر ایدر .

حامض آروتک حامضات مایه اوزر شته اولان تأثیری . -  
حامض آروت علی العموم حامضات مایه تی تحلیل ایدر و انالیز  
شبه معادلتین ازاد حالت ارجاع ایدر که مولدا مال به صونشکیل  
و کندوسی حامض تحت آزونه تحول ایلر مثلا بر قسم حامض  
آروت اوج قسم حامض فلورما ایله خلط ایدر سیه ماه زین تسیمه  
اولان مایع حصوله کلور که اشیو مایع التونی حل ایت خاصه سی  
وارد و بو کیفیت معادله آیه موجبه ازاد حالتده منتشر بولنان  
قورودن نشست ایدر .

آ م ، ۴ م + م ق = ۲ م + آ م + ق

و بالحقیقه التون ورق صافی حامض آزونه وضع و تسخین  
ایدر سیه اصلا متأثر اولور و کذا صافی حامض فلورماده وضع  
و تسخین ایدر سیه اصلا بر تأثیر کورلن حالوکه بوابی حامضک



مخلوطنده وضع ایدسه درحال قرمزى بخار ائشار ایدرك اتون  
حل اولور و بوجیت بلاشبه تولدی حانده بولسان قلور دن  
نشئت ایدر چونكه اجسام حال تولدیده بولسد قلزده عادى  
حاله اظهار ایدمه دكلرى خواص عجیبه ایله موفتق انصاف  
ایدر \*

حاضات حوضیه لك فعلی - موسیو ( تینار ) قولجیه  
كتیف حاض کبریت خفیف بحرار لك معاویله حاض آزوتی  
تحلیل ایدرك مولدالمجوضه و حاض تحت آزوته انفكاكی موجب  
اولور و كندبتك شدت و كشافتی دخی تنافض ایدر بوفعل کییاویده  
بلاشبه حاض کبریت حاض آزوتك صوبی اخذ ایدرك بلاماء  
حاله ارجاع ایدر و بوحاض بلاماء ثباتسز اولفله مولدالمجوضه  
و حاض تحت آزوته انفكاك ایدر \*

صوبك فعلی - صو هر نسبت اوزره حاض آزوتله قابل  
الاتحاددر و بوامتزاج کییاوی نشر حرارتله مترافی اولور کییاكران  
باله حاض آزوت بچون باشاولجه ایکی مائیت قبول اغشالدر  
رنجیبسی ( آم ۰ م ) و حیدلماء حاض آزوت اووب بوزن  
کییاوی صوحاوی ۸۶ درجده غلبان ایدر و ۴۰ درجده خزانده  
۱,۵۵۴ ثقلنده در ایکنجیبسی درت وزن کییاوی صو ( آم ۰ م )  
( م ۰ ۴ ) یعنی مائیت سابقدن بوزده ۴۸,۸ فضله اولدرق صو  
حاوی اولوب ۱,۴۲ ثقلنده و صوبی ترك ایگنكسزین ۱۲۳  
درجده غلبان ایدر \*

حاض آزوتك صورت تشكلی - برمحلول قلاوی تمانده  
بولان مولدالمجوضه آزوتك مخلوطدن برصره شرارات الكتریكیه  
امرار ایدر لسه درحال حاض آزوت تشكلی ایلر و قلوبك  
برقمیله اتحاد ایدرك آزوتیت تكوین ایدر : موسیو ( برزلبوس )

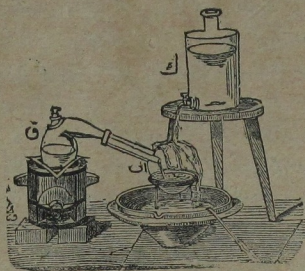
قولجیه فضله مولدالمجوضه درونده برقم آزوت و ۱۴ مولدالمادن  
مشكل برمحلولی آرزارد اشغال ایدسه آزوتك كافهسی حاض  
آزوتله تحویل ایدله بیلور و كذا پوتاس محلولدن اصلاداش  
و کبریت حلیدکی مواد قابل القاضی حامل سونكرطاشی و یاخود  
طوغله کی مساماتی اجسامك اوزردن هوا جریان ایدر لسه  
مولدالمجوضه آزوتله اتحاد ایدر بیلور و اوزون ( الكتریكلش  
مولدالمجوضه ) برمحلول قلاوی تمانده آزوتی تخمض و برازوتیت  
قلاوی دخی تولداید بیلور و ۳۰۰ درجده تخمین ایداش پلاتینا  
سونكری اوزردن امونیاك غازی وهواو نسیدن مشكل برمحلول  
جریان ایدر لسه درحال پلاتینا سونكری نار پضا حانده تخمض  
ایدر و جزئی مقدار حاض آزوتله حاض تحت آزوت بخارلری  
تكون و انشار ایلر و بوحاله اگر امونیاك فضله مقدارده موجود  
ایسه آزوتیت امونیاك دخی تولد ایلر بوفعل کییاویده امونیاك  
برعنصری اولان آزوتك تخمضدن حاض آزوت و سساره تولد  
ایندیکی کی عنصر نایسی اولان مولدالمك تخمضدن صد دخی  
تشكلی ایدر و اوزون دخی امونیاك تخمض و آزوتیت امونیاكه  
تبدیل ایدر برحقوق موادعضویه آزوتيك هوا و صوقار بونت  
قلو بلر عرض اولر بله امونیاك اشتر ایدرك تحلل ایدر و بوحاله  
امونیاك مشكل حال تولدیده اولفله قسم تخمض ایلر و بو  
تخمضدن تولدایدن حاض آزوت فار بونت قلوبرك اساسیه  
اتحاد ایدرك آزوتیت قلوبلر تولد ایلر ایسته بوفعل کییاوی  
ممالك حارده واقع بعض محارده كثر اوزره وقوعه و لمقددر  
و بوفعل موفقی آزوتيك محل تشكلی اولان زمین نیس ایتدیکی کی  
مشكل اولان آزوتیت سطح ارض اوزره قائم نظره سنده تهر ایدر  
ایسته ( شیلی و پیرو ) مالكنده مقدار عظیم اوزره تصادفی ایدیلان

آزوتیت سود و هندده طبعی اولهرق مزام بوتان آزوتیت بوتاس  
بوتر اوزده تشکل ونجم انتشار در .

حال طبعی . - بالاده تعداد ایدادیکی وجهله حامض  
آزوت صورعبده اوزره قابل التشکل و محلات مختلفه منتشر در  
قطر آزاد حالده بوتلیوب تحلی عقیده موقتاً آزاد حالده توقف  
ایدر ایسهده درحال براساسله اتحاد و برآزوتیت تحول ایله ایشته  
حامض آزوت طبعیده بوتاس سود کاس مغزیا اساسله متحد  
اولهرق آزوتیت حالده بوتلهقد در .

استحصالی . - کیمیاخانهلده آزوتیت بوتاسی وصنایده  
آزوتیت سودی کثیف حامض کبریت واسطه سیله تحلیل ایدرک  
استحصالی ایدر . شوبله که صنایعه دوکه تیزور برقرغان  
درونده ۳۵۰ قسم آزوتیت سود و ۴ قسم متکاثف حامض  
کبریت وضع وسدو بعد قرغانک طرف علو بستدن زجاجدن رمطول  
واسطه سیله ترابدن معلوم وواسع رصره قابله اشتراک و تسخیر  
ایدلور بوجالده حامض آزوت قرغانک دروننده تواند و تقطر ایدرک  
قابله تکاثف ایدر .

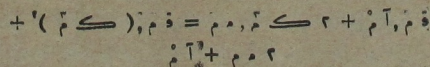
کیمیاخانهلده ایسه برزجاج قرنی دروننده بر قسم آزوتیت  
بوتاس و بر قسم کثیف حامض کبریت وضع و قرنییک عتی برماخذ  
ایله اشتراک ( شکل ۴۹ ) و مأخذی تیرید ایله کد نصره قرنی  
تسخیر ایدلور فقط بوراده جهارک قطعهلری یکدیگر بنه وصل  
ایتمک ایچون منطار استعمال اولما ایدر زبر حامض آزوت بوتاسلو  
مواد عضو بهی خراب ایده یلور . امدی قرنیده وضع ایبلان  
مخلوط تسخیر مباشرت اولدقد الک ابتدا آزوتیت بوتاس مذاب  
اولور وانی متعاقب درون قرنیده علیک بدآ ابتدکی اشعار ایله  
قرمزی بخارل حصوله کلدیکی کور نور چونکه ابتدای علیته



( شکل ۴۹ )

حصوله کلان حامض آزوت دهافل کیمیاوی به کیرماش اولان  
حامض کبریتک نماسنده و لطفله مولدالمجوشه و حامض تحت آزوت  
تحال ایله . و لکن آزوتیت تمامله مذاب اولدقد و ماده لایق له اختلاط  
ایلدکده بلاون اولهرق حامض آزوت بخاری انتشار و مکثفه  
طوغری جریان ایله انده تکاثف ایله . فقط علیک نهاننده دخی  
ضیی قرمزی بخارل ظهرو و علیک خفانی اشعار ایله . حاصلی  
محصول علیت اولهرق درون مکثفه صاری برامع تراکم ایله کده بوده  
قرنی حامض تحت آزوتله مالوت حامض آزوتدر .

نظریه . - بوعلیتده کثیف حامض کبریت حرارتک  
معاونده آزوتیت بوتاسی تحلیل و معادله آتیه موجب جمعیاتی کبریتیه  
تحویل ایله .



بومعاملات کیمیا ویده نظری اولهرق پروژن کیمیاوی حامض



کبریت کفایه و معتدل بر کبریت ( ق م ک م ) تشکیل  
ایله استحصال اجرا اولنه بلور ایکن حامض کبریت فضله اولهرق  
ایکی وزن کیمیاوی استعمال اولنسک سبی شوکه چونکه روزن  
کیمیاوی حامض کبریت اوله خفیف حرارتله روزن کیمیاوی  
آزوتیتی کاملاً تحلیل ایدمه و اگر حرارت بوندن زیاده تزیید  
ایدله جک اولور ایسه بوحالده حامض آروت تحلیل ایله محصولی تلویت  
ایدن بنا علی ذلک محصول وافی و صافی اولسچون روزن آروتیت  
مقابلته ایکی وزن حامض کبریت استعمالی لازمدر بوحالده قرینده  
ثانی کبریت ( ق م ک م ) تشکیل ایدر و بواسطه حاصلده  
استعمال ایدیلان حامض کبریت نقدر کثیف اولور ایسه حصوله  
کلان حامض آروت دخی اولقدر کثیف اولور و بالعکس حامض  
کبریت نقدر صولی اولور ایسه محصول دخی اولقدر صولی  
اولور .

تصفیه سی . - تجارته بولنان حامض آروت صولی اولدقدن  
ماعداد جزئی مقدارده حامض کبریت و حامض قاور ماه و حامض  
تحت آروت حاوی اوله بلور بومواددن تصفیه سی ایچون جزئی  
مقدار آروتیت اسرله خط ایشدک تصکره تقطیر ایدیلور فقط  
محصولک ابتدای تقطیره مرور ایدن قیمنی ترکیب ادوب و تقطیری  
نهایت قدر غنید اولغان ایدر و اگر محصولک تکثیفی مراد ایداسه  
هممه مساوی کثیف حامض کبریتله خط و یکین تقطیر ایدلیدر  
بوحالده ابتدای عملیده ۹۰ درجه حرارت اوزره تقطیر ایدن  
حامض و حید الماه اولور و بوندن صکرکی محصول دهاصولی  
اولور . صاری حامض آروت محلول حالتده حاوی اولدیفی بخیره  
آزوتیدن تطهیر بچون دروندن یاس حامض قاور بون جریان  
ایندیر بلور بوحالده حامض قاور بون بخیره آزوتیدی بر برنجیه نقل

ایدرک محصولی تطهیر ایدر . حاصلی علیات دقیقه کیمیاوی ده  
صافی حامض آروتک لژی اولدیفیه تجارت حامضک تصفیه سیله  
اضاعه وقت ایدله چکنه کیمیاخانه ده مواد صافی بدن دقت اوزره  
صافی حامض آروتک استحصالی اولادر .

حامض آروتک ترکیبی . - موسیو ( کلو ساقی ) قولنجده  
برجم بلاماه حامض آروت بخاری برجم آروتدن و ایکی بختی حجم مولد  
المجوزه دن مشکادر و وی ایله اشوب ترکیبی حص ثانی آزوتی  
صوبک تماسنده مولد المجوزه صرفیله حامض آروتیه تحویل  
و بوکا لازم اولان مولد المجوزه تک مقدارینه استناد ایدرک اشوب  
نتیجه به واصل اولشدر . بوندن ماعداد صولی حامض آروتی بلاماه  
براساسله مثلاً حص اسرله معالیه و تشکیل ایدن آروتیت اسرین  
بعد انتیسیس وزن ایدرک حامضک مقدماً تجد بولدیفی صوبک  
مقداری تعیین ایدیلور و بعده اشوب یاس آروتیت تحلیل اولدقدنه  
بلاماه حامضک ترکیبی دخی معلوم اولور ایسه بوطرز اوزره اجرای  
تحلیل ایدلدکنه ۱۰۰ قسم بلاماه حامض آروت ۲۵.۹۲ قسم آروت  
و ۷۲.۰۸ قسم مولد المجوزه دن مرکب اولدیفی اشکارا اولشددر  
امدی روزن کیمیاوی بوتامی یعنی ۵۸۸.۹۳ مقدار بوتامی اشباع  
اینگ ایچون ۶۷۵ مقدار حامض آروت لازم اولغله و بالاده کی  
ترکیب موخینجه بومقدار حامضده ۵۰۰ مولد المجوزه و ۱۷۵  
آروت بولنده بختی اشکار بولغله و ۵۰۰ مولد المجوزه = ۵ م  
و ۱۷۵ = آ اولدیفی اوزان کیمیاوی به جدولنده مصرح اولغله  
بلاماه حامض آروت ( آ م ) دستور یله اراسیله لازمکارور .

استعمالی . - حامض آروت استعمالات متعدده سی واردور  
شویله که کیمیاخانه لره و صنعتی عیاده ک اکثری بختی تحمیرض ایله  
حل اینگ ایچون استعمال اولغنده در و بوی خصوصیه ک زیادیه

مستعمل اولان معبارك بریدر • طبیبانده دخی خارجا و داخل  
مستعملدر شوبله که خارجا بشره اورزیننه تشبیه کلیدن لئولولرک  
رفعهده کاوی کیی مستعمل و داخل خبیلی صوابله مخلوط اولهرق  
لیوناده شکنده مرطب و مبول کیی استعمال ایدلکده در • حامض  
قرمزور مقدمه بخار شکنده اولهرق دافع التشنج مقامنده تدخین  
( سمیت ) اسمبله استعمال وانگشیدنی بوندنمعدا مرهم محض  
( الیون ) و مرهم لیونی استحضارائنده مستعمل و اساس اوله  
انجا دندن حصه اوله کلان آرتونلرک یک چوخی دخی طبیبانده  
مستعملدر • و صابونه ایسه حامض کبریتک و قطن بارونیک  
و دکستریناتک و حامض حامض استحضارائنده مستعمل  
و یو با جابر و باقر و چلیک اورزیننه اولان حکاکلر دخی استعمال  
انگده درل •

حامض آرتونک معباری • - برمایعه جزئی مقدارده اولان  
حامض آرتونک تحریسی لار' مکسسه حامض کبریتله شدید تحریض  
ایدلش و متکاف کبریت حص اول حدید مخلوانه اشبو مایعدن  
قطره قطره علاوه ایدیلور بوحالده مایع تحریقی تحریک ایدلکده  
حامض آرتونک اثر یله حاوی اولسه درحال استمرانور و بعده  
قرمزی بخار نشر ایدرک رنگی زائل اولور فقط بوتیکسه صحیح  
اولسیچون مایع مواد عضویه و یاجود و یروم معدیلردن مبری  
اولسی شرطدر •

حامض آرتونک وجود حیوانه اولان تأثیری واشبو حامضله  
تسم و قوعی • - عندالعوام تیزاب اسمبله معروف اولان حامض  
آرتونک شدید اولان سموم غشرونک بریدر جلد ایلده تماسه قونسله  
درحال صاری برلکه حصوله کنور که اشبو لکه بوتاسک تماسله  
دیهار پاده قویوشه رفق تورنجی برنک اخذ ایدر و اگر حامض

غایت کثیف ایسه جلد درحال خراب اولور و اغشیه مخاطبده  
دخی عینی علائم مشاهده اولور شوبله که حامض مزبورک تماسله  
شفقان صاری به تاون ایدر و محروق کیی کورینور و فک غشای  
داخلی یاض و اکثر یالونی برنک اخذ ایدر و بوعلائم مجعوله  
بعضا مشروب اولان حامضک طبیعتی معلوم اوله ییلور بوندنمعدا  
حامض آرتونک ایله تسمدن ظهور ایدن اعراض یعنی علی العموم  
حامضات کثیفه مثلاً حامض کبریتدن ظهور ایدن اعراضه  
مشاهددر و بوکاشه عینی تدوی دخی اجرا ایدیلور یعنی ابتدا  
معمومه فضله مقدارده مقننیا اعطاوا کریمکن اوله مر ایسه عورطه  
افیه چاقه دلبش صو و بریلور تا که استنفراع ایله محتوی ماده معدیه  
اخراج ایدلسون •

حامض آرتونک تسم وقوعنده سمک اصول تحریسی • -  
انیوب هضمده و یا مواد مستغرقده و یا خود اطعمه ده حامض  
آرتونک تحریسیچون بوجه در اجرای غلبت ایدیلور شوبله که  
تقطیع اولمش انیوب هضمی و سایر مواد شیمیایی مایع قطره ایله  
غسل ایدیلور بعده آرتونک حامض اولان مایعی مواد صلبه  
باقیدن تقریبی و حاوی اولدیی مواد حیوانیه تک تحریکچون غلیان  
ایندیلور بوندنمعدا مایع ترشح و صفای قارونیت بوتاس ایله  
تعیل ایدیلور • امدی اشبو مایعی تحریک ایله جزئی مقدارده ارجاع  
ایدلکده نضرک حامض کبریت ایله معالعه و نقطه ایدیلور بوحالده  
حامض آرتونک علی الخصوص عملیک ختامده قطره و تیزاب ایدلش  
ماخذلده تکاتف ایدر و لیکن بوحالده غایت صولی اولور • امدی  
بنه قارونیت بوتاس ایله تعیل و مایع تحریک ایدیلور بوحالده تحریک  
قیمه سی اولهرق برماده تلحیه باقی قانور که بوده آرتونیت بوتاس اولوق  
کرکدر و بوماده تک وجودی تحق ایتک ایچون معاملات آیه بیم



مر اجعت اولئور شوبله که اشو ماده دن جزئی مقدار یاغش برکوز  
پارچه سی اوزرینه وضع ایدلسه درحال ماده نیک محل تماسنده کوزک  
اختراقی تر ایدلینی کوریلور و کذا ماده ملخیه دن غبار حالنده  
اوله رق جزئی مقدار اخذ و باقر رنده سیله خلط و مخلوطی برنجریه  
پوروسی درونته وضع ایدکنصکره اوزرینه جزئی مقدار کشیف  
حامض کبریت علاوه ایدیلور و حالده اگر ماده مشتبه ~~صحیح~~  
آزوتیت ایسه بورونک درونی حامض تحت آزونک قرمزی بخاریله  
مما اولدینی کوریلور و اگر بوروبه محوری استقامتده نظر ایدیلور  
ایسه اشبورنک ده لایقه کوریلور امدی حامض تحت آزونک  
قرمزی بخاری و یا خود آنک حصصاتی موجب اولان حض ثانی  
آزونک غازی کبریت نارفونین محلولی درونندن جریان ایدرلسه  
مابع قرمزی به تاون ایدر و یا خود اگر کبریت حض اول حدید  
محلولی درونندن جریان ایدرلسه مابع قو بو اسم برنک اخذ  
ایدر و بنه اگر شوبل مشبه دن غبار حالنده اوله رق جزئی مقدار  
اخذ و کشیف حامض کبریتده حل ایدکنصکره جزئی صوابله معامله  
ودروننه بر بلور کبریت حض اول حدید وضع ایدلسه درحال  
بلور اسم برنک اخذ و بعده اشبورنک بلوری احاطه ایدن مابع  
دخی انتشار ایدر .

اگر بوخیر بزدن بر شیشه استحصال ایدلر ایسه یعنی علام  
منفی ظهور ایدر ایسه اولوقت غسلدن باقی قان مواد صلیبه  
خفیف و قینار صافی قازوینت پوتاس محلولله معامله ایدیلور  
زیر احتمالکه حامض آزوت جزئی مقداره شرب اولتش و بود  
مواد عضویه ایله اتحاد ایدرک اختراقش ووقدم ایدیلان  
فل غسلده ماه غاسله انتقال ایامشدر . امدی مابع قلوئله  
معیایله دنصکره مابع ترشح و مقدار قلیله نزل ایدنجیه قدر بخیر

ایدیلور و بسته حامض کبریتله معامله و قطعی و غلیظ بالاده  
تقریب اولدینی وجهله تمام ایدیلور . فقط بعضی آزوتیت  
پوتاس علاج مقامده اوله رق خستگانه اعطا اولدینندن بخیر  
سمه مکلف اولان کیمیاکر بو کیفیتی درخاطر اعسی لازمدر و دوچار  
خطا اولماق ایچون مایعات مشتبهی حمام ماری اوزرینه بخیر  
ایدکنصکره کشول ایله معامله ایدیلور و حالده شاید آزوتیت  
پوتاس موجود ایسه کشولده غیر نخل اولغله ترسب ایلر و بعده  
ترشح ایله رسوبی تقریبی ایدکنصکره مابع مرشح اوزرینه  
علیت تکبیل ایدیلور .

کو کونک مرکبات مایه سی

کو کونک موله الماء ایله ابکی نسبت اوزره اتحاد و بر مرکب  
غازی حامضی تشکیل ایلرکه بوکا حامض کبریت ماه (  $\text{H}_2\text{SO}_4$  )  
تعبیر ایدلر و بر مرکب مابع معتدل دخی تشکیل ایلرکه بوکا کبریت  
ثانی موله الماء (  $\text{K}_2\text{SO}_4$  ) تعبیر ایدلر . یوایی جسمک  
یا لکن برنجیبسی شایان مطالعه اولغله بوراده بر تفصیل درج  
ایده جکر .

حامض کبریت ماء =  $\text{H}_2\text{SO}_4$

Acide Sulphydrique

بوجسم شکیل نام ذاتک معرفتله کشیف ایداش و اکثر  
کبریتلی موله الماء اسمیله معروف اولشدر .  
خواص حکمیه و حمیدیه سی -- حامض کبریت ماء بر جسم

غازی اولوب رنگدن عاری و رائحه سی چورك مورطه رائحه سسته  
مشابه در و بواسیه اوصاف بمیزه شدن پریدر ثقلت اضافیه سی  
۱، ۱۹۱۴ مقدارده در عادی درجه حرارتده ۱۷ هوا ی نسبی تضييقی  
ایله تمع و رنگدن عاری غایت سیال و ضبابی شدتله کسر ایدر و  
۰۹ ثقلنده بر مایع تشکیل ایدر . حاض کبریت ماه طرز آبی  
اوزره تمع ایدر یاور شوله که پرورودرونده ثانی کبریت ماه  
مایبی وضع و پرورونک ایکی طرفی سده ایدلده مایع موضوع  
کندی کیندنه تحال ( م ک = ک + م ک )  
و حصوله کلان غاز کندی تضييقله تمع ایلر و پرشدیدرودت و تضييقه  
عرض ایدله تصاب ایدر و بیاض و شفاف و منظره جه کافوره  
مشابه بر کتله به تبدیل ایدر . حرارت حاض کبریت مائی قسمی  
تحلیل ایدر یوحالده قیل درجه ده سخن پرورودرونندن مولد الما  
و کوکرت بخارتدن بر مخلوط جریان ایدر براسه صافی مولد الما  
استحصال ایدله میز .

خواص کیمیاویه سی . - حاض کبریت ماه حاضات  
ضعیفه مثلاً صیغ نور و سولی شراب فرمت بسته تبدیل ایدر .  
و ۰۰ درجه به سخن سونکر طاشی اوزر یته مولد الما و کوکرت  
بخاری امر او ایدر براسه در حال حاض کبریت ماه تشکیل ایدر  
واکر کوکرت بخاری مقامنه بلبلوم بخاری اقامه ایدله سینه  
حاض بلبلن ماه تشکیل ایدر . غاز مذکور بر شعله متعلله نماسنده  
اشتعال و هوائک مولد الحموضه سیله اتحاد ایدر لک صو و حاض کبریتی  
تکون ایدر ( م ک + ۳ م = م ک م )  
واکر غاز من یور صافی مواد الحموضه ایله خلط و مخلوطه  
بر حرارت تقریب در حال بر صدمه ظهور یله صو و حاض کبریتی  
تولد ایدر . بایس مولد الحموضه بایس کبریتی مولد الما ایله خلط

ایدله مخلوط عادی حرارتده یو حال یوسونده طور دفعه اصلاً  
بر تبدلات اظفار ایتز . لیکن صو یک مذخلیله بطائله تخمضه  
باشلار و بر طرفدن صو تشکیل ایلر و دیگر طرفدن کوکرت دخی  
ترسب ایدر و اکر یو فصل تخمض مسامانی بر جسم ( مثلاً  
ایصلاق بر قاش ) نماسنده و قوع و لقمده ایسه کوکرت دخی تخمض  
و حاض کبریت تبدیل ایدر یاور ( دماس ) . فلور عادی  
حرارتده حاض کبریت مائی تحلیل و حاض فلور ماه تبدیل ایله  
کبریتی ترسب ایدر ( م ک + ق = م ق + ک )  
فلورک یو خاصه سسته ایتز حاض کبریت ماه ایله و قوع و یولان  
اختلافده فلورک استعمالی توصیه ایدلور . لیکن فلور دخی حد یافته  
بر غایت یقین اولمه و خصوصاً غایت متبصرانه استعمال اولمزدر مثلاً  
یو یله و قوعانده استعمالنه لزوم کوند کده فلور قاستیوی سرکه ایله  
ترطیب و یوحالده انتشار ایدن غازی مسمومه استعمال ایدر پرورک دفع  
قضا ایدله یلور . روم و ایلود دخی فلور کی حاض کبریت ماه  
اوزر یته تأثیر و حاض روم ماه و ایلود ماه تکون ایدرک کبریتی  
ترسب ایدر . بر جوفی معادن بعضی رودت و بعضی حرارت  
ایله حاض کبریت مائی تحلیل و الوان مختلفه بمیزه ایله ملون  
کبریت معدنی تشکیل ایدرک حاضک مولد الماسنی طر ایدر پرور .  
حاض جن یور و محالوات معدنی ک بر جوفیه نماسه کلدی کی کی الوان  
مختلفه ایله ملون کبریت معدنی ترسب ایدرک اشبو ترسبات الوان  
مختلفه سسته اندام فن تحلیلده معادنک یکدیگر کندن فرق و توصیفه  
و مقدارلر یک تعینت بر اهیت عظیمه لری وارد . زینق پرودنده  
یله بر مدت مدیده ظرفنده حاض کبریت مائی تحلیل و کبریت  
زینق تشکیل ایدر فضه دخی حاض کبریت مانک نماسنده در حال  
کبریت فضیه تشکیل ایدرک سپاهلور . و یوتاسیوم معدنی



پودامض اوژدینه بر فعل مخصوصی وارد شود که اشبو معدن  
حامض منبور تحت تماسنه اولدیجی حالتہ تخمین ایداسه حامضی  
تحلیل و کبریت بوتاسیوم تشکیل ایدر و تشکیل ایدن کبریت معدنی  
هر روزن کییاویسی ده تحال اتامش بولان حامضسک روزن  
کییاو بسیلہ اتحاد و کبریت مائیت کبریت بوتاسیوم ( ق ک )  
ک ( ) ملخی تولد ایدر و بوفعل کییاوی اثناسنده انتشار  
ایدن مواد الماء غامبلہ تحلیل ایدن حامض کبریت مائک نصفه  
مساوی بولنور .

حامض کبریت ماء صوده جزئی مخللد شود بله که صفر  
درجده برجم صو ۴,۳۷ جم حامض کبریت ماء حل ایدر و ۱۰  
درجده حرارتده برجم صو ۳,۵۸ جم حامض حل ایدر و ۲۰  
درجده برجم صو اتحق ۲,۹ جم حامض یعنی صو یک وزنک  
جزئی قدر حل ایدر و اشبو غازی محلول حالده حامل اولان  
صو غازک را اتحادی کی چورک بموطه قوقوسی نشر ایدر و کثول  
دخی صفر درجده کند یجمک ۱۷,۸۹ مثانی حل ایدر و غازی  
منبورک محلولی برمدت هوا به عرض ایدسلر بولانور و نهایت  
درونلرند کبریت تسب ایدر و جزئی مقدار صو حاوی و ۱۸  
درجده به برد رکتول درونندن حامض کبریت ماء غازی جریان  
ایندراسه براده بلور به نئون ایدر که بوده حامض کبریت مائک  
ضوا بله اتحاددن مکنون ( و ه ل ) اشبو ماده بلور به ۱۷  
هوا ی نسبی تحت قضیبندن بولندقیجہ عادی درجده حرارتده ثابت  
ایدمن مود الحوضندن زنکین اولان جسلر حامض کبریت  
مائی تحلیل وصو نئون ایدر شود که و حید الماء حامض آزوت  
عادی حرارتده بله حامض کبریت مائی اشبعال و حامض تحت  
آزوت بخسار ی نشر ایدر و بوفعل احتراقده مود المانک کافه سی

صوبه تحول ایدر و کبریت رقصی حالده تسب و دیگری قسمی  
حامض کبریت تبدیل ایدر و برجم حامض کبریتی ایکی جم حامض  
کبریت ماء ایلہ خلط ایداسه اشبو مخلوط حال پیوستنده بولندقیجہ  
اصلاً بر فعل کییاوی وقوع بولنر فقط ردو یک توسط بله غازی  
منبورین ایکیس مشترکاً تحلیل ایدر و برطرفدن صو نئون  
و دیگر طرفدن کبریت تسب ایدر ( ۲ + ۳ = ۵ ) کثیف حامض کبریت حامض کبریت  
ماء ایلہ معالہ ایداسه در حال تحلیل ایدر و برطرفدن صو و حامض  
کبریتی غازی تشکیل و دیگر طرفدن کو کرت دخی تسب ایدر .

حامض فروم دخی حامض کبریت مائک غامبلہ تحلیل و حض  
فروم تحول ایدر و برحض بکنیم حدید ملخی محلولندن حامض  
کبریت ماء جریان ایندراسه ملخ منبور حض اول حدید ملخنه  
رجعت و برطرفدن صو تشکیل و کبریت تسب ایدر .

حامض کبریت مائک حال طبیعی سی . . . . . بوجسم طبیعتده  
میساه معدنیہ کبریتده ازاد حالتده محلول اولهرق بولندقیجی کی  
توسقانهده حامض بوری نشر ایدن منافذ ارضیہ نک تصعدائنده  
دخی کورلشدر . بولندعاده کبریت حاوی بولندان مواد نباتیہ  
و حیوانیکه ( فصلیہ صلیبہ نباتاتی و پورطه کی ) کند ی  
کندینه تحلیل ایدرندن دخی حامض کبریت ماء تولد ایدر .  
و برهضم سیر اثناسنده دائماً تولد ایدر کی اثبوب هضی  
درونند دخی علی الدوام جزئی مقدارده بولندقدردر . و ایدستخانہ  
اقتسارنده دخی ازاد حالتده و کبریت مائیت امونیاتی حالتده  
موجوددر .

حامض کبریت مائک حامض کبریت تحولی . . . . . حامض  
کبریت مائک تحمضندن حامض کبریت تحلیت ایدر بسیلہ چکی

مقدماً مجلده بیان اولمشیدی . ایشته پوفعل کییاوی بعض میاه معدیه متابعد کورلکدر و پوسیدندر کبویله متابعد خسته لری بریزدن غریق ایشکچون صوبک دروننده وضع ایدیلان بیرلر علی الدوام حصوله کلان حامض کبریتک فعلندن خراب اولمقد درلر . یوکیفی موسبو ( دماس ) مشاهده واشبو حامض کبریت صوبک طبیعی حامض کبریت ماسندن تولد ایندی یکنی طرز آتی اوزره شرح و اثبات اینلدر شویله که ۴۰ الی ۵۰ درجه ده مسخن ورطب بیرک اوزرته ۲۰ الی ۳۰ ساعت قدر حامض کبریت مایه غازی جریان ایندرسه بیزله معیارک اشکارجه اثبات ایدچکی قدر حامض کبریت تخت ایشدی کوریلور . ایشته متابعد طبیعی ده دخی بوشمرط موجود اولمقله عینی فعل کییسا وی اوزره حامض کبریت تولد اینکدر .

حامض کبریت مایه ۵۰ درجه ده برنج عضو نیک معاونتله حامض کبریت تبدیل ایدرسه بالک غایت مرفع حرارتک معاونتله اثیق حامض کبریتی بخلول ایدر و برودتک بخلول میانه بولتقد یالک کبریت ترکیب ایدر واشبو افعال کییاوی نیک کافه سنده حامضک مولدالماسی صوبه بخلول ایدر . بوشانج فوائد عظیمی موجب وبواسه بحث آتی ایله مثبتدر .

موادعضویه و کبریتلرک فعل مشترک ایدن حامض کبریت مانک صورت تختی . - بعض طائی صولر مرور زمان ایله چورک غورطه قوفوستی نشر ایدر و بوالده حامض کبریت مایه حاوی بولنور . - سواحل و نهرلرک مصلبتله قریب بولنان بعض دکز صولری دخی حامض کبریت مایه حاویدر . بویله محالده حامض کبریت مایه وجه آتی اوزره تخت ایشدی قبول ایدلکدر شویله که بوصولده موجود بولنان موادعضویه بهمرور

زمان ایلله بنه بوصولده موجود اولان کبریتلرک مولدالموصله ربی اخذ ورفله کبریت معدیه بخره بخلول ایدر بعده اشبو کبریت معدیه لر هوانک حامض قاربونی تأثیر ایلله بخلول و حامض کبریت مایه نشر ایدر .

امدی تجربات علیه ایلله موادعضویه نیک تأثیر ایلله و بعض شروط لازمه نیک وجود ایلله حامض کبریت مایه حامض کبریتله بخلول ایشدیکی وینه عینی موادک فعلیه حامض کبریتک حامض کبریت مایه تبدیل ایدیه چکی معلوم اولمقله طبعیه نیک علامت صحیه سندن ری اولان علامت آینه ی نیک سهولتله فیم و تصدیق ایدیه پلورلر . شویله کتبات و حیواناتده کبریت موجود اولدیغی و اکثر کبریت کالنده بولدیغی مصلحت معلومدر امدی ریحیوان و یار نبات حیاندن منقطع اولدیغی کی نقدخ و بخلوله باشلیه چکی اشکاردر و بوالده انث اعضا سنده بولنان کبریت موادعضویه مفعله نیک غایبه حامض کبریت مایه بخلول ایدر و بواسطه ماده منفصله نیک فریده هوز کسب حیات اینکدر و نشو و نما بولمقله رد کتبات و حیوان بولنور ایدسه بیشتر بولنان حامض کبریت مایه مص و همان نگون اینکدر بولنان اعضای جدید سنده حامض کبریت و بعده بر کبریتله رجاء ایلره ایشته طبعیه نیک بویله عینی عقل انسانه موجب حیرت اولور و فلاسفه متفکرمین بویله علامتک سیری بحثی و بخلول دایره تشبیه ایدر ایدی .

حامض کبریت مانک استحصالی . - بوجسم بر کبریت معدنی ری رحامضله معامله ایدرک استحصالی ایدیلور و لکن کیمیاخانه لده باشلوجه ایکی طریق اوزره استحصالی اولمقله در شویله که ایکی فیلدر ( وولف ) شیشه سته صنایع کبریت



اول حدید ادخال واوزر به شیشه نك نصفه قدر صومالا ابتدا كند  
صكره شیشه نك قفح متوسطه سته مستقیم برهونی پورو وضع  
و پورو نك نه سابت سقلیه سی صوبك درونته قدر غطس و قفح  
جنبه سته دخی برخرج پوروسی علاوه واشبو پورو نك نهایی صو  
ایله ملو برخرج نخته اوله رقی برجام ماده غطس ایدیلور . امدی  
هونی پورودن کبریت حدید اوزر شیشه آزر آزر حامض کبریت  
علاوه ایلدکه، حامض کبریت ماء معادله آتیه موجبجه تولد  
وشیشه دن خروج ایله بخبرده نجمع ایلر .

ح ك + ك م م ح م ك م + م ك  
کبریت حدید حامض کبریت کبریت حدید

قط بطریق اوزره استحصال ایدیلان حامض کبریت ماء  
صافی اوله من . زیرا استعمال ایدیلان صنایع کبریت حدیده  
دائما جزئی مقدار معدن حائده حدید بولاند یغندن واشبو معدن  
حامض کبریتك عاصمه وادالماء تولد اید چکین حصوله کلان  
حامض کبریت ماء بحال مولد الماء ایله ملوث اوله جقدر بوندن  
ماعداد شیشه نك درونته بولسان هوا ایله دخی ملوث اوله پیلور  
ایسده هواك غامبه خروچندن صكره جمعه یا شاکلورسه پردرجه یه  
قدر هوادن نصفه ایدیله پیلور . لکن هر حالده محصولك صافی  
اولسیچون اصول آتی اوزره استحصال اولدر .

شویله که برایت وسعتده بریاون درونته کبریت انیون  
غباری ادخال و بانوك اغری ایکی نقبه ایله مشوب برمنطار ایله سد  
ونقشه نك برندن 8 شکده بولکش برهونی پورو ادخال و دیگر به  
برخرج پوروسی علاوه واشبو پورو برمهسله ادخال ایدیلور بعده

مفسدن دخی بر دیگر خرچ پوروسی اخراج واشبو پورو نك نهایی  
صوابله ملو و برجام ماء اوزر به قساعش برخرج نخته ادخال  
ایدیلور امدی جهازی بوله ترتیب ایلدکدن صكره کبریت  
انیون اوزر به هونی پورو واسطه سیله حامض قلوور ماء علاوه  
و قفح بالون نسجین ایدیلور بو حالده حامض کبریت ماء در عقب  
خروجه باشلار و مفسدن سر و زایله برایتجه حامل اوله یله چکی حامض  
قلورمادن غسل اولدقدن صكره بخبرده نجمع ایلر . و غلظت خروچی  
توقف ایلدکه از از از حامض قلوور ماء علاوه ایدیلور و محصول  
غامبه صافی اولسیچون بالونده و مفسد، بولسان هوا غامبه  
خروچندن صكره حامضك جمعه مباشرت اولغا یدر و بواسطه صالده  
وقوع بولان فعل کیلوی معادله آتیه ایله شرح ایدیلور .

نت ح ك + م م ح م ك م + م ك  
کبریت انیون قلوور انیون

حامض کبریت ماء کرک کیس، آخانه لده و کرک اجزا آخانه لده  
اکثر باصوده اولان محلول مستعملدر . بوحالده ایدمی انیون  
طریقین معرفتدن برسی اوزره غاز حالده استحصال و بعده  
اشبو غازی برصره ( وولف ) شیشه لدن امرار ایدیلور بوحالده  
غاز ایکی برقی قدر صو حاوی بولان و مفسل مقامده اولان  
برنجی شیشه غل اولدقدن صكره متعاقب اولان شیشه لده حل  
اولور فقط محصولك قیام بعد بولسا انیون وولف شیشه لیه وضع  
ایدیلان صو قطر و هوادن مجرد اولسی لازمدر .

ترکیبی . - حامض کبریت ماء وزن ۱۲، ۹۴ کوکرت  
۵۰۸۸۵ مولد المادن هر کبردر و ججم برجم حامض کبریت ماء برجم

مولد المادن و بارم حیم کبریت بخارندن مر کبدر و مولد المانک  
بر وزن کیمیاویسی ایکی حجمه مطابق و کوکرتک ابدیه بر حجمه  
موافق اولمغه حامض کبریت مانک وزن کیمیاویسی بر وزن کبریت  
و بر وزن مولد المادن مر کب یعنی جسم مزبور ک ترکیبی ( ص )  
رمز به اراهه ایدلمی لازمدر و حقیقتا بالاده کوستر بلان ترکیب  
بو کیفیتی تأید ایدر چونکه  $۱۲,۵ = \text{ك}$  و  $۲۰۰ = \text{ص}$   
و  $\frac{۵,۸۸}{۱,۲۵} = \frac{۹۴,۱۲}{۲۰۰}$  نسبتی قرین میخیزد و بحالده  $\text{ص} = \text{ك}$

دستوری یوزده اولان ترکیبه دخی موافقدر .

حامض کبریت مانک وجود حیوانه اولان تأثیری — حامض  
کبریت ماه الک زیاده شدید و مؤثر اولان سمک بر پدر شوبله که  
دزونه بر حیوان ادخال ایدسه همان پراچ ثانیه ظرفنده تلف  
اولور و حتی حیوانک باشی غازی حاوی اولان قاپک خارچنده  
ظوتیاق و بالکن وجودی غازک درونته مقطوس بوانسه بر مدت  
ظرفنده . یته تلف اولور و لکن اگر بوغاز مسم مقدار کثیر هوا  
ایله مخلوط بولنور ابدیه موت دهابطا تله وقوع عواور ایشته موسیو  
( تینار و دویترین ) تجربله ریشه کوره . قسمتی حامض  
کبریت مادن مشکل برهاده بر فوش از بر زمان ایچنده تلف  
اوله یلور و . جزئی حاوی اولور ابدیه بر کلی تلف ایدر و  
. جزیندن مشکل اولور ابدیه بر بار کبری تلف ایدر و لکن تجربون  
ساره بالاده اراهه ایدبلان مقدار لطف اولند یفی قدر مؤثر اولمقد قریبی  
ادعا آنکده در و حتی روایت کوره . بعضی یوزده برالی اوج  
قدر حامض کبریت ماه حاوی برهاده بلا مخاطره بر مدت اقامه  
ایده بیشتارد . امدی حامض کبریت ماه ایله مسم اولان حیوانلرک  
دخی سباه اولور و بمخللاً بوسکک تأثیر به دم کاملاً تبدیل و تغییر ایلر .

و حامض کبریت ایله بر مقدار دم چالقداسه بر مدت ظرفنده سباه اند یفی  
کور یلور و بو کیفیت دمک ماده صبیغه سیک عصره کونی اولان  
تجدیدک حامض کبریت مانک تأثیر به کبریت حدیده تبدیل ایتندن  
نشست ایدر و بوبله دمک اوزر یته بالائی اثر کینی تبدیل ایدن سملره  
( سموم معفه = Poisons septiques ) تغییر ایدر . بونده عايدا  
اشبو سم جله عصبیه اوزر یته دخی بر فعل شدید و وارد کیمخللاً  
بوفعل تبدیل دمک بر تجمعیسی اولوب بوده دوار و غشی و نهایت عدم  
حس و فلیجه قدر امتداد ایدر بر ضعف عمومیدر . و بعضا بوسم  
ایله مسموم اولان اشخاص بر دزیره کنیدلر یفی ضایع ایدرک اختلاجات  
شدیده دوشلر .

اشبو غاز مسم مواد غایتلک تجمعه مخصوص اولان حفر دره  
علی العناد امونیاقله متحد حالتده بولنور و بو کبریت مائیت امونیاقل  
بخار حالتده اولرق ترکیبی مسود رهوا درونده منتشر بولنور  
زیر بوبله حفر دره بولنان هوا لک مولد المجموضه سی عای هوا به  
نسبت دون اولور و حامض قل بر یوزی زیاد اولور و قار بونیت حالتده  
امونیاقل دخی خیلی بولنور ایشتنه براده خس اولنسان چورک  
مؤثرطه رائحه کریمه سندن ماعدا کوزلردن باش کننور بر رائحه  
واخره دخی خس اولنور که بوده قوی طاردن نشست ایدر و بوبله  
هوای مسوده خلیت اسرب بمخلول ایله اصلاح باش پر کاغه مرض  
ایدسه در حال سباه اند یفی کور یلور . و بوبله حفر لک هوا سی  
تجدید ایتندن درونلر به نزول ایدن تعمیر لک عدم دقتلردن تلف  
اولد قلی دفعاتله کوراشدر و موسی الیم کبریت مائیت امونیاقل  
بخار به مقسود اولان حفر لک هواسته ( Plomb = اسرب )  
تعبیر ایدر . و بالاده کوراندیکی وجهه غاز مزبور هوا لک  
حامض غاز یفی تأثیر به کبریت معدنلرک تخلصدن نحدث ایدر



و یو کبریت معدنیلر مایه کبریته طبیعیه بولندیگی کی کبریتلرک  
ومواد عضو بهنگ واته یلدنکاری برده مثلا سواخلده وکول کی  
مایه راکده ده دخی بولنور و بوطالده اشبو غاز سمه دخی منبع  
اوله یلورلر بوندنمعا سیم مذکور فتح قیورائنا سنده وارنوا زقوری  
حفرینه و اراضی وحلیده تحت الارض بولارک اعاننده دخی منشئ  
اولدنی کورلشدر و یکلدره دخی طائی صوابله املا و برمدت  
مندیه مسدود اوله رق ترك ایدلان نخته فوچیلرک قخبند حامض  
کبریت ماه انتشار ایتدیگی دخی مشاهده اولمشدر .

استعمالاتی . — حامض کبریت ماه کییاخانلر ده تحلیلات  
کییاو یده کرک صوده اولان محلولی و کرک امونیاکی ابله اولان سر کی  
بزمعیار مهم کی استعمال اولقنده در چونکه جسم مزوز محلولات  
بلجیه نك اوزرینه تاثیرندن تولد ایدن کبریت معدنیلرک اکثریسی  
صوده غیر متخل اولقله رسوب شکلنده ظاهر اولورلر و الواتی  
مختلف بولقلله اولدقجه معادنی برندن تفریق خدمت ایدلر  
شوبله که ذهب فضه اسرب نحاس بیرموت حدید زبق  
و غیرهم کی معادنک املاسی حامض کبریت ماه ابله سیاه و یا قویو  
اسمر اوله رق کبریت معدنیلر ترسیب ایدلر و ایشیون املاسی عینی  
معیار ابله تورنجی و قادموم املاسی صاری و توتیا بیاض اوله رق  
ترسب ایدلر . ایشته بورسو بلرک رنگلرینه و کبریت مایه امونیا قده  
مغسل اولوب و با اولدقلرینه نظراً قنبی معدنه عائد اولدقلری  
ردرجه به قدر معلوم اوله یلور . بوندنمعا حامض مزوز  
طابتده صوده محلول حالنده جام شکلنده امراض جلد بهند او یسند  
مستعملدر و مایه معدنیه کبریتیه دخی عینی امراضده مستعمل و حتی  
بعضی داخل دخی اعطال اولنورلر .

فلور مولدالماء ابله بالکنر برستیده اتحاد و حامض فلور ماء  
تشکیل ایدلر . بوجسم ( غلویبر ) نام ذنک کشنی اولدنی  
کور نور و مقدم « طوزروچی » و « حامض بحری » و  
« سلامورا حامضی » اسملرله معروف اولش و جذری جمهول  
برحامض حوضی ظن ایدلش بعده ( کلوسانی وینار ) فلور  
ومولدالمادن سر کب اولدنی تعین و حامض فلورماه اسمیله تعینیه  
ایشلردر .

خواص حکیمیسی . — حامض فلورماه عادی حرارت و تصفیه  
غازی ولیکن موسیو ( فارادی ) قولجیه پروتیده و یا خود ۴۰  
هوای نسبی تحت تصفیه و بونوار ایدیه مایعدر . جسم مزوز  
بلا اولوب اولوب رائحه سی واز و ۱،۲۴۵ غلظتده در و تنفس  
و احراقه غیر صالحدر و حرارت و مضایق غیر متاثر ایدیه دروندن  
برصره شرارات الکتریکیه امر ایتدی براسه محلول ایدلر وینه عینی  
واسطه ابله فلور مولدالماء اتحاد ایدیه یلور و ۵۰ درجه پروتیه  
تیرید ایدلسه اصلاً حالتی تبدیل ایلان .

خواص کییاو یسی . — حامض فلورماه غازی هوا ابله  
غاسه کلدیگی کی بیاض بخارلر اظهار ایدلر که اشبو بخار خاصصک  
هواده بولنان بخارماه ابله اتحاد دین نشئت ایدلر . ماوی صبیغ  
تورنیسولی صوغان زادی قرمز بسته تبدیل ایدلر . وشبه معادک  
کافه سی هر قنبی درجه حرارتده اوور ایدیه اولسون انک اوزرینه  
تأثیر یزوقدر . حابوکه باعکس پوتاسیوم سودیوم جدید  
نحاس قلائی توتیا و غیرهم کی دها برچوق معادن حامض فلور

مائی عادی حرارتدہ بلہ تحلیل و فلور معدنی تشکیل ایدرک و اولدائی  
طرز ایدر ( م + ق = مع + مع + م ) و فاضہ وزینتی  
کی معادن ایسہ انجیق بر حرارت مر نفعہ واسطہ سیلہ بوفعل  
کیسایوی بی اجرا ایدہ یلور . و حوض معدنیلر اوزرینہ تاثیر  
ایلدکده فلور معدنی و صوصولہ کتور ( مع م + م + ق =  
مع ق + م ) . حاض من بور صوبہ اولان علاقہ سی  
غایت شدید اولوب صفر درجہ حرارتدہ برجم صو ۴۶۰ جم  
غاز حاض فلور ماء حل ایدر و بوفعل تحلیل یک سولتہ و قوصو اور  
بو علاقہ شدیدہ بحر بہ آتہ ایله اثبات ایدہ یلور شو بلہ کہ بایس  
وصافی حاض فلور ماء غازدن مامو و سدود پریشہ نک اغزی اشاغی بہ  
طوغری چورد کد نکرہ صو یک درونہ قطس و بدہ اغزی بی  
قح ایلدکده صو شیشہ درونہ شدتله هجوم ایلدایی کور یلور  
و حتی اگر شیشہ نک چداری اینجہ اولہ جق اولور ایسہ صوبک  
شدت هجوم شدن کسراولہ یلور و غاز من یور جزئی هوا ایله مخلوط  
اولہ جق اولور ایسہ صوبک بولہ سرعتله امتصاص و هجوم  
مائع اولہ یلور . یوز دخی غاز من بولک تماسندہ مذاب اولہ رقی  
خیلی مقدار بی مص ایدر .

حاض فلور ماء غاز نک صودہ اولان محلول مشبوخی کہ مایع  
حاض فلور ماء ایسہ مہر و قدر صفر درجہ حرارتدہ ۱۰۲۱ انقلتندہ  
اویوب ۶ وزن کیسایوی صوحاری یعنی ( م ق + م ۶ )  
دستور نیجہ مر کب و یوزدہ ۴۲،۴۳ غاز حاویدر . اشو محلول  
مشبوع هوا بہ ترک ایلسہ حاوی اولدیی غاز نک نصفی نئمر  
و ( م ق + ۱۲ م ) رکبہ محول ایدر و بو حالہ ثنائی  
۱،۱۱ اولور . حاض فلور ماء یک محلول مشبوخی غلیان ایتدیر اسہ  
ایتمہ مقدار کثیر غاز نشر ایدر و بدہ درجہ غلیانی ۱۱۰ درجہ دہ

ثبات ایلر یوزدجہ غلیان ایدن مائیت ( م ق + ۱۶ م )  
دستور نیجہ مر کب و ۱،۱۰ انقلتندہ در . بگاء علی ذلک حاض  
فلور ماء یک اوج مائیتی اوانی کر کردر نیجہ سی ( م ق + ۶ م )  
دستور نیجہ مر کب و ۱،۲۱ انقلتندہ و یوزدہ ۴۲،۴۳ غاز حاویدر  
ایک نیجہ سی ( م ق + ۱۲ م ) دستور نیجہ مر کب و ۱،۱۱  
انقلتندہ و یوزدہ ۴۲،۴۳ غاز حاویدر اوج نیجہ سی ( م ق +  
۱۶ م ) دستور نیجہ مر کب و ۱،۱۰ انقلتندہ و یوزدہ ۴۰،۴۰  
غاز حاویدر و لیکن بعض کیسایر لک قولنجہ بو مائیلر حقیقہ نامر کبات  
دکدر چونکہ تضییق ثنائی ایله ترکیب لری دخی تخلف ایدور .  
اشو بمحلول مشبوع هوا بہ عرض ایلسہ حاض فلور ماء یک  
غازی کی بیاض بخار لظہار ایدر کہ بودہ عینی سبیدن یعنی  
رطوبت هوایی جذب ایتدیندن نشئت ایدر . و مہایات غاز نک  
اوزرینہ اجرا ایتدک لری ذلک عینی بو محلول اوزرینہ دخی اجرا  
ایدور شو بلہ کہ آزونیت فاضہ بیاض بر تر سب حصولہ کتور  
و کذا آزونیت حمض اولر زین دخی بیاض بر تر سب لظہار ایدر .  
و حاض من بور کیسایا خانہ لردہ و صنایعہ دما بمحلول حالندہ  
مستعملدر . و زنگ اوج قسم حاض فلور ماء محلولی ر قسہ حاض  
آزونلہ خطا ایلسہ اگر حاض من صولی ایسہ ل رفعل کیسایوی  
مشاہدہ اولنر . لیکن اگر تکاثف ایسہ ل در حال حاض فلور  
ایکسیبہ تحلیل ایلر . و فلور و حاض تحت آزوندن مشکل وصاری  
بر مایع تشکیل ایدر کہ بولکدہ « مازرین » تعیر و التولک حلی  
ایچون استعمال ایدر . حاض من بور مواد عضو بہ بی شدتله  
خراب ایدر ک سیاه لور .

حال طبیعی . - حاض فلور ماء یک طبیعتدہ آزاد حالتدہ  
وجود بی دہا جای شہدہ در و بو حالہ بولسہ بلہ بو وجود بی

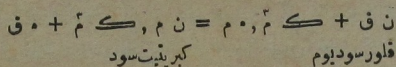


موقت اوله جی اشکارد . لیکن امونیاکی ایله متحد اوله رفی  
قلور ماییت امونیاکی حالته ( ملح نشادر ) جزئی مقدارده  
موجوددر .

کیماخانه زده غاز حالته استحصالی . — برجم قلور برجم  
مولد الماء ایله خط و مخلوط ضعیبی منتشره و یا حرارته عرض  
ایلیکله طوغریدن طوغریبه حامض قلور ماء غازی استحصالی  
اوله یله جی قلور یخشدن معلوم اولشد . لیکن کیماخانه زده  
حرارت اوزرینه قلور سودیومی ( مطبخ طوزی ) کشیف حامض  
کبریتله معامله ایدرک استحصالی ایلیکده ادر شوبله که واسع  
بریاون و یا مطره درونته وسعتک رابعه مساوی مقدارده قلور  
سودیوم وضع و اغریزی ایکی قشبدی برمنظار ایله سد و ثقبه نک  
برندن S شکلده مخفی و محل اختلاطه برانفاسخی حاوی برهونی  
پوروادخال و ثقبه دیگردن برمخرج پوروسی اخراج واشو پورونک  
نهایت سایشی برجم زریق درونده زبقله ملو برمخبر یخسته  
ادخال ایدلور . امدی جهاز بویه تنظیم اولندقدنصره یالون  
خفیف برحرارت اوزرینه وضع و قلور سودیومک مقدارینه مساوی  
کشیف حامض کبریت اخذ ایله ملحک اوزرینه هونیسی پورو  
طریقله آهسته آهسته علاوه ایدلور بوجالده حامض قلور ماء  
غازی انتشاره باشلار و مخرج پوروستدن مرور ایله بایس اوله رفی  
درون مخبرده تجمع ایلر و غازک خروبی توقف ایلد کده حرارتی  
تزیید و حامض کبریتدن علاوه ایدلور .

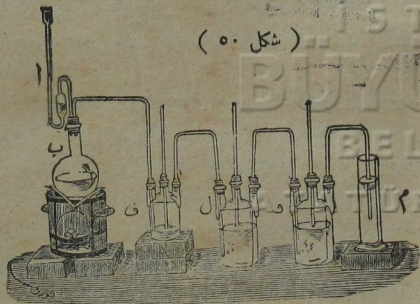
نظریه . — بواسطه استحصاله حامض کبریتده موجود اولان  
صوتخل ایلر واشو یخشدن حصوله کلان مولدالموضه سودیوم  
معدنله بالانحداد حمض سودیوم تشکیل واشبو حمض حامض  
کبریت ایله بالامتراج کبریت سود نکون ایدرکه بولم صاب

و ثابت اوله فالونده قاور و صوبک یخشدن حصوله کلان مولد  
الماء ایسه قلور سودیومک قلور یله بالانحداد حامض قلور ماء  
تولید ایدر و معادله آتیه بوفعل کیماوی بی دهامرا حمله  
شرح ایدر .



فقط بواسطه استحصاله محصول صافی و بایس اولمسیچون غازک  
انتشاری توقف ابتدا کجه تسخینه شروع اولناملیدر .  
کیماخانه زده سودیوم محلول حالته استحصالی . — بونکچون بالاده  
اشعار ایلدیکی و جمله غاز حالته استحصالی ( شکل ۵۰ ) و بالونه مخرج

( شکل ۵۰ )



پوروسی مقامته زاویه قائمه اوزده بولکش بر پورو علاوه واشو پورو  
جزئی مقدار صو حاوی و مفصل خدمته موظف پریشده به ادخال  
ایلد کدنصره اشبو مفصل برصره وواف شیشه لوله اشتراک

ایند بر بلور و شیشه در هر ری ایکی شش قدر ماه مقطر ایله املا  
ایند بلور . بوحالده غاز طرز سابق اوزره بالوندن خروج ایلمد که  
ابتدا مصلک صوتی از مدت ظرفده اشباع ایلمد کد نصکره شیشه  
صن ایله مرور و اشباعه باشلار . بوحالده غاز صوده انحلال  
ابتدیکه صوتیک جسمی و حرارتی دخی ترید ایلمد که بوترید حرارت  
کیشیتی فزاک انحلاله مانع اوله بلور . امدی بالون آتشک اوزرنده  
ایکن غازک خروجی منقطع اولدقه عایینه ختام و بر بلور و فعیایید  
بالون دروننده باقی اولان ماده ک اخرا جنده صعبت کورما مک  
ایچون آتشدن تنزلی عقبنده بالون دروننده بر مقدار صیجانی صو  
علاوه ایند بلور .

صنایعه مقدار کثیر اوزره استحصالی . - صنایعه حامض  
قلورمائی بنه روجه معرف استحصال ایند بلور فقط پورده بالون  
مقامته پیوردن دوکه اسطوانه ل و ( وواف ) شیشه لری ری بنه  
ترایدن سهول بیوک قابل استعمال و اشوب و قابلری عادی صوابله  
املا ایلمد .  
تجارتده بولتان حامضک تصفیه سی . - تجارتده بولتان  
حامض قلورمه اصل صافی اولوب ریخی مواد اجنبیه جاویدر  
شوبله که ( اول ) غازک انحلالیچون استعمال اولتان عادی صوده  
بولتان املاح کافه سی حامضده بولنور ( ثانی ) حامض  
کبریتی دخی بولنور بوده حامض کبریتک عارضه طوزده بولتان  
مواد عضو بنک اوزر بنه تأثیرندن اولدایدر ( ثالث ) فوق قلور  
جدید دخی بولنور که وده حامض قلورماتک محل استحصالی اولان  
تیور اسطوانه لک اوزر بنه تأثیرندن نشئت ایلمد ( رابع ) قلور  
ارسنیق دخی بولنور که وده برعیت جدید ایله مستحصل وارسنیقی  
برحامض کبریتک استعمالندن حصوله کلور ( خامس ) حامض

کبریت دخی بولنور که وده حامض قلورماتک تقطری اثناستده  
مرور ایلمد . بوموادک بعضیسی ثابت ایسده بعضیلری مثلاً  
حامض کبریتی و قلور ارسنیق حامض قلورمادن ده طیار اولغله  
ایلرکن تقطیر واسطه سیله نصفیه ایلمده به چکی اشکلدر بوحالده  
ابتدا مواد طیارینی ثابت بر ماده به تحویل و بعدده تقطیره مباشرت  
ایتمک لازمدر . بونگیون حامض کبریتی بی حامض کبریت و قلور  
ارسنیق کبریت ارسنیق تبدیل ایلمه تثبیت ایند بلور . امدی حامض  
قلورمه غیر صافی به قلور رائحه سی نشر ایلمد چیه قدر جزئی مقدار  
حمض ثانی مانفا از جسم محضی علاوه ایند بلور بوحالده حامض  
کبریتی حامض کبریت تبدیل ایلمد و قلورک فضلہ سنی دفع ایتمک  
ایچون حامضه جزئی مقدار قلور اول حیدر محلولی علاوه ایند بلور .  
محلول مذکور فضلہ قلوری مص ایله قلور اخیر حیدر تبدیل ایلمد .  
یوندر نصکره حامضه قلور بار یوم علاوه سیله حامض کبریت  
کبریتت بار بنه تبدیل ایند بلور و بعدده کبریت بار یوم علاوه سیله  
قلور ارسنیق کبریت ارسنیق تحویل ایند بلور ( زکی )  $۳ + ۲$  پاک =  
 $۳$  باقی + ( زک ) . امدی بوماملاکتن صکره تقطیر  
ایند بلور و بوحالده مرور ایدن محصول صافی اولور . ولیکن اثنای  
تقطیرده حامضک نصفندن زیاده غاز شکنده انتشار و فقدانی ملحوظ  
اولغله غایت تقطیر مضبوط و مناسب برجهاز دروننده اجزائی لازمدر  
بوحالده اگر مایع مقطر بر برینی متوالی و یکدیگر یله مشترک ایکی  
ماخذده تکثیف ایند بلور سه قریقه الک قریب اولان مکثفده  
۱.۱۰ نقلتده بر مایع تراکم ایلمد و قریندن بعید اولان ایکنی  
مکثفده ۱.۲۰ نقلتده یعنی ده تکثیف برحامض تجمع ایلمد .  
ترکیبی . - حامض قلورماتک ترکیبی نقلتدن استخراج  
اولنده بلور زیراً مذکورک نقلتی مواد الماتک نصف نقلتله



قاورك نصف ثقاتك مجموعته مساوی یعنی نصف ثقات مولدالماء  
 $= ۳۴۷$  ، ونصف ثقاته قاور  $= ۱,۲۲۰۰$  و  $۰,۰۳۴۷ + ۱,۲۲۰۰ = ۱,۲۵۴۷$  حامض قاورمانك ثقاتی در . و بولدن  
 شواستناج اولئور كه بر حجم حامض قاورمائه غازی بارجم مولد الماء  
 و بارجم حجم قاوردن مر كبد كه غاز من مزبور بن قبض انكسزین  
 بر بر به اتحاد انشالدر و اشبو تركب و جه آتی اوزره تحلل و تركب  
 طریقه دخی تأیید ایدلور شوبله كه و سقعه مساوی انكی قاپ  
 اخذ و بری یاس مولد الماء و دیگر ی كذا یاس قاور ابله املا ایدلور  
 و بعده اشبو انكی قاپ افزله كمكجه بر بر بنه انحامد نصكر . بر مدت  
 حالی اوزره ترك ایدلور بوجالده غازی من مزبور بن آهسته آهسته  
 اختلاط و اتحاد و حمده بر قبض و بالتسائط وقوع و انكسزین كاملا  
 حامض قاورمائه انقلاب ایدلر و بوايسه نتيجه سابقه بی تأیید ایلر  
 و كذا معین الحجم بر مقدار حامض قاور ماء غازی دروننده بر قطعه  
 قلائی تسخین ایدلسه قلائی قاور قصد بره تبیل و مولد الماء  
 ايسه آزاد حالته رجعت ایلر و باقی قلائی مولد الملك جمعی ايسه  
 تمامله مستعمل اولان حامض قاور ماء حجمك نصفه مساوی  
 اولور و بوايسه بنه عینی نتيجه بی تأیید ایدر . حجمك حامض  
 من بورك تركیبی ( م ق ) دستور به مر و و بوايسه ۴  
 حجمه مضابقدر زرا ( م ) و ( ق ) رمزك هر بر زرا  
 ايكشمر حجمه مضابقدر . و وزنا اولان تركیبی ايسه غاز من بوز  
 بوزده ۹۷,۲۵ قاوردن و ۲,۷۵ مولد المادن مر كبد .

استعمالاتی . - - - حامض قاورمائه استعمالات عديده و مهمه سی  
 وارد . شوبله كه كمیباخانه لده فضسه و حمض اول زریق  
 و اسرب املاحك تحر بسنده بر مقدار كبی مستعمل و قار بونیتلر  
 و كبر به عدتیلرك تحلیله و اموثیافك تحر بسنده و مقدار بنك

دخی آهسته آهسته مستعملدر . و صندایله ايسه قاورك وزائل اللون  
 و دافع التفتن كبی بونجه مستعمل اولان تحت قاور بونیتلرك استحصا ایچون  
 و كيكار دن ماده هلامیهك استخر ایچون مستعملدر و كرك یالكن  
 و یاخود حامض آرتوله اولان مخلوطی بر چوق معادن و خلیطه لك  
 جلی و قاور معدتیلرك استحصا ایچون مستعملدر . و طبایعه ايسه  
 خارجه كالوی كبی مستعمل و بوجالده غرغره و یانقیه و یاغسل  
 و یا ابانی جامی شكلنده استعمال اولنه جفته كوره از چوق صو ابله  
 خلط ایدلور و داخل چوق صو ابله مخلوط اوله رق لیوناده شكلنده  
 ۱ غرامدن ۳ غرامه قدر دافع التفتن و مدبر كبی مستعمل و عسرت  
 هضمه دخی منافعی مصدقدر . فقط اشبو استعمالده قار بونیتلر  
 و فضه و اسرب و حمض اول زریق املاحله خلط و اعطای ایدلر  
 دقت اولمیلدر بر قار بونیتلری تبیل ایدرك كندوسی دخی محو  
 اولور و فضسه و اسرب املاحی ترسیب ایلر و حمض اول زریق  
 املاحی مثلاً قاور اول زریق قاور ثانی سم شدیده تحویل ایلر  
 و چون حیوانه اولان تأثیری . - - - حامض قاور ماء منكا ثف  
 اولور ايسه جلد و اغشیه مخاطیه اوزر بنه بر كاری شدید كبی تأثیر  
 ایدر و حتی امراض خنثاقیده سطحی كی اینك ایچون استعمال  
 اولمقدهدر و لكین ۱۰ كری مثل صوابله مخاطوط او او ايسه اغشیه ده  
 حصوله كلان شوقك تدای بسنده تأثیرات حسنه سی مشهوددر .  
 كشیف اولدیغی حالده داخل استعمال اولور ايسه غایت شدید  
 برسم تحرق كبی تأثیر ایدر و سایر حامضات معدنیه شدیده كبی عینی  
 اعراض و افات نتيجه حصوله كاتورر .

اشبو سم ابله بر رسمه وقوعنده حامضك وجودی تحری ایچون  
 انبوب هضمیه بولنان مانع و اكركشيب امعا و وقوعه بولیدسه چوق  
 بطنده بولنان مایعی دخی جمع و برمی اشبو اوزر بنه ترشح ایدلور .

پوند آمد انبوب هضم دخی قطعه قطعه و برقرنی درونته  
ادخال واقضا ایدر ایسه مده نك محتویات صلبه سی و مریخ  
اوزرته اولان بواق و واد مسفرغه دخی ضم ایدلكد نصكره  
اوزرلنسه ماء مقطر علاوه و قرینك اغزی برآخذ ایله  
بعد الاشته الك قطعه ایدلور و مانع قطر ایدلكد بكار قرنی به  
ماء مقطر ضم ایدلور . بعده مانع مقطر برتورنسلو كاغذیله حامضی  
اولوب و یا اولدیخی نخری ایدلور . اگر حامضی اولور ایسه  
رشح اولور و مانع مریخ مقدما انبوب بدن استخراج و ترشح  
ایدلان مایله برلشدیرلور و اشوبما بعلات مجموعی بریاون درونته  
وضع و بالون را بوج منحنی واسطه سیله ( لیلیك ) مغزیه  
اشترك ایدر دكد نصكره برجام زیت اوزرته دیس ایدنجه قدر  
قطر ایدلور و حاكم حرارتی ۱۵۰ درجه تیجاوز اولما ملیدر  
پوحالده حامضك قسم اعظمی نهائیه كین صوابله مریور ایدر  
امدی نهائیه كین مایهك حامضی تورنسلو واسطه سیله تحقیق  
ایدلكد نصكره مایهك كافه سنی جمع و آرویت فضه ایله معامله  
ایدرك حامض فلورما فلور فضه حائده ترسب ایدلور بعده اشوب  
رسوبی جمع و غل و دیس نصكره طازیه سی اخذ اولمش بر فقهوری  
فایسول درونته وضع و اذابه د نصكره فایسول فلور فضه ایله وزن  
ایدلور و فلور فضه نك وزنندن حامض فلورماك وزنی استخراج  
اولور . زیرا هر ۱۰۰ گرام فلور فضه ۴۰۴۰ گرام حامض  
فلورما به مطابقتد .

پوسك نخر بستنده بمحال بروجه مشروح حامضك  
مقدار نك دخی تعینی لازمدر و اگر بولان حامضك مقداری یارم  
گرامدن دون اولور ایسه برتعمك وقوعه حكم اولته من زیرا  
بحال طبیعه یله مدهده جزئی مقدار ازاد حائده حامض فلورما به

پولور و عصاره معدویهك حامضی باشاوجه پوحامضدن نشئت  
ایدر . اشته بوبله و قوطا ده برتیجه صحیحك استغرا جیون  
غایت متصرانه حرکت اعلی و مسك اظهار ابتدیكی اعراضه  
وقع میتده مشاهده اولان افاته زیاده اهمیت و برملی .

امونیاك = آم

Ammoniaque

کیمیاگران مقدمین امونیاك « فلوی طیار » و « فلوی سیال »  
و « نشادر روحی » اسمیله نسمیدو ( بلاك ) نام ذاك ظهور یتده  
دكین فار بونیت امونیاك یك جسم ظن ایدر لایدی بده موی ایله  
بویكی جسمك پشترنده اولان فرق ارانه ایلش و پوند نصكره  
( برستلی ) جسم من بود مولدالما و آروندن مریكب اولدیغی  
تحقیق و بونی متعاقب اشوب عنصرینك مقدار و نسبتلری ( پترولی )  
نام ذاك معرفته تعین ایدلدر .

تشكلی و حال طبیعی . — آزوت مولد الماء ایله علقه  
شدیده ایله اتحاد و امونیاك تشكیل ایدر و حتی عنصرین مذکورین  
اگر مریكب کین هنوز انفصال اتمكده ایسه یعنی اگر حال تولیده  
ایسه بوفل اتحاد دها سهولته و قوعبور . اشته امونیاك  
تشكلی «وجب اولان احوالك باشاوجه دری بروجه زیر تعداد  
اولور شو یكه كه مواد عضو به نك اكثر یسی آزوت و مولد الماء  
جاوی اولغله شروطاتیمك بریسه امونیاك تولید ایدرل .

( اولاً ) مواد عضو به آزوتیه كشدی كند بلیته تحلل  
اتمكده امونیاك تولید ایدلور ( ثانیاً ) بوبله مواد عضو به  
جرارته عرض اولسه دخی امونیاك نشر ایدرل ( ثالثاً )



برحسب معدنی مائیده مثلا مائیت بوتاسله تسخین ایدلسه حاوی  
اولدقلری آزونک کافه سی امونیاک حالنده انتشار ایدر ( رابعاً )  
خفیف تسخین ایدلس بر بلاتینا سونکری اوزرینه آزونک برسرک  
متحصضله فضله مولدالماء جریان ایتدی براسه معادله آتیه موجبجه  
صو و امونیاک تشکیل ایدر .

$$\text{آ}^{\text{م}} + \text{آ}^{\text{م}} = \text{آ}^{\text{م}} + \text{آ}^{\text{م}}$$

بوعلیتده پلاتینا سونکری بر فعل کیمیای اجرا ایتمیوب انجیق  
موجودیت و حضوری لازمدر وحی الک مقامته حصص بکنیم جدید  
اقامه ایدله یلور ( خامساً ) برچوق معادن و خاصیت کلاسی  
توتیا و جدید حامض آزونک معامله سبيله امونیاک تولید ایدر که  
بعده آزونیت امونیاقه تبدیل ایدر . حامض آزونک معادن  
اوزرینه تأثیرندن حصوله کلان امونیاک تولیدی بر وجهی ریاضاح  
ایدلکده در شوبله که حامضه بوتان صومشترک حامض و معدنک  
فعلیله تحلل و بوندن حصوله کلان مولدالماء ایسه حال تولید بولمقله  
حامض آزونت اوزرینه بانا تأثیر تحلیل و آنک آزونیتله انجساد ایدرک  
امونیاک تشکیل ایدر و بوفعل کیمیای معادله آتیه ایدله دهاصراحتله  
شرح ایدیلور .

$$\text{آ}^{\text{م}} + \text{آ}^{\text{م}} = \text{آ}^{\text{م}} + \text{آ}^{\text{م}}$$

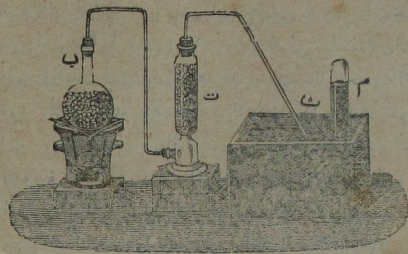
( سادساً ) توتیا و حامض کبریت حاوی برمایه یعنی حال  
تولیدیه مولدالماء نثر ایدر بر قایه حامض آزونت ادخال ایدلسه  
مولد المائک انشایی و شگ کلبک توقف ایدر و یوحالده معادله

سابقه وجهله حامض آزونک مولدالماء موضعه سی و آزونیتله اتحاد ایدرک  
صو و امونیاک تولید ایدر واشبو امونیاک دخی بته بر تل حالته تحوّل  
ایدر ( سابعاً ) جدید بر هوای رطبه عرض اولکسندن دخی  
امونیاک تحوّل ایدر یوحالده هواک صوبی تحلل و حصوله کلان  
مولدالماء موضعه تیور ایدله اتحاد ایدرک حصص بکنیم جدید تحوّل  
ایدر و مولدالماء ایسه حال تولیدیه بولمقله هواک آزونیتله اتحاد  
و امونیاک تشکیل ایدر که اشبو امونیاک دخی هواک حامض قار بونیتله  
امتزاج ایدرک قار بونیت امونیاقه تبدیل ایدر . و بوسیدندر که  
خیلی زماندنبرو هوا به معروض اولمقله باصلانمش اولان تیور  
قطعه لک بوزلنده کی باس بوتاس ایدله معامله و تسخین ایدلسه امونیاک  
نشر ایدر . جدید و مانعاً نیک بعض حضرات طبیعیدری و بعض  
غضائر و مختلف مواد تریاره دخی امونیاک حاویدرل و فورطنیه  
و قنترنده نزول ایدن یغور صورلنده دخی قار بونیت و آزونیت حالنده  
امونیاک موجوددر و هواده دائماً امونیاک اثرلی موجود اولوب  
اشبو امونیاک سطح ارضنده بوتان اجسام مسامیه طرفندن مص  
اولمقلده و بو اجسام ارضیه دخی تصادف ایدلکده در و حیوانلرک  
افرازاات و افراتیق امونیاک و یاسه و لوله املاح امونیاقه بیه تبدیل  
ایدله یلور اجسام حاویدرل شو سرد اولنه کلان کفایتدن شوا استخراج  
اولنور که امونیاک هر بقدر طبیعته کثرت اوزره میبدل دکلسدده  
خیالوجه منتشردر یعنی آزمونقده اوله رقی هر رده بولنور و بر  
اعاسیت خاصه سبيله منصف اولمقله طبیعته دائماً بر حامضه و علی  
الخصوص حامض قار بون و آزونته متحد اوله رقی قار بونیت و آزونیت  
حالنده بولمقلده در .

غاز حالنده استحصصالی . - امونیاک باس غاز حالنده  
استحصصا لیجون بر کچولک بالوند رننده وزن بر قسم قنور مائیت امونیاک

( ٦٠٠ )

و بر قسم غبار حائده سوغماش کر چ ادخال و خلط ایدیلور ( شکل ٥١ )



( شکل ٥١ )

و بعد غازک نیسی ایچون پوتاس محرق در زل بله ملو و ایکی نهایی مقوب ایاقی بر مخبر ایله اشتراک واشو مخبرک نهایت علویه سندن بر مخرج بوروسنی اخراج و بورونک نهایت سانبه سی بر حجام زینق دروننده زینق ایله ملو بر مخبر تکته ادخال ایدیلور امدی جهاز بویله تنظیم اولندقدنصره عادی جراونده بله غاز انشاره باشلر ایتده در حال نه توقف ایدر بوحالده باون نسجین اولندقدن امونیاک انشاره باشلار و درون بالونده مادهله آتیه موججه صو و حص قلورقا لسوم دخی شکل ایدر .

آء م ق + ٢ ک م = ک م ، ک ق + م م + آء  
نشارد کلس حص قلورقا لسوم امونیاک

حصوله کلان امونیاک پوتاس اوزر بنه مرور ایدرک تیس ایتدکدنصره درون مخبرده تجمع ایدر . امدی نظریه به کوره پوفل کیمیاوی حص ایچون روزن کیمیاوی قلورقا ماییت

( ٦٠١ )

امونیاقه رزون کیمیاوی کلس نهایت ایدرسیده بوراده ایکی وزن کلسک استعمالده سبب شوک درون قرینده حص قلورقا لسوم ( ک م ، ک ق ) جسمی تشکیل و بوجسم ایسه امونیاکی مص ایتمک خاصه سیله غیر متصف اولغله هیچ بر مخدور پوفدر حال بوک بالکر روزن کیمیاوی کلس استعمالده قرینده قلورقا لسوم تشکیل ایدر و بوجسم ایسه امونیاکی مص ایتمک خاصه سیله متصف اولغله غازک قسم اعظمی اضاعه ایدر و بوسبب ایدر که امونیاک نیسی ایچون قلورقا لسوم استعمال اولغوب پوتاس محرق قولانلشدر .

صوده مخلول حائده استحصال . = امونیاک بوحال اوزره مستعمل و غلط اولدق ( امونیاک مایع = Ammoniaque liquide )

اسیله معروفدر . بوحالده ایدنسی ایچون ابتدا بوجه سابق غاز حائده استحصال ایدیلور و بعد بر بویله مشترک برصره وواف شیشهلرین امر ارا ایدر بیلور واشو شیشهلرک نیسی مفصل مقامنده اتخاذ اولتهرق دروننه جزئی مقدار صو وضع ایدیلور و مایاقبری نصقه قدر ماء مقطر ایله املا اولور . امدی جهاز بویله تنظیم اولندقدنصره باون تسخین ایدیلور بوحالده بالوندن خروج ایدن غازی ابتدا مفصل شیشه سند غسل و بعد ماء مقطرده انحلال ایدر فقط مخلول امونیاکی ماء مقطردن ده خفیف اولغله وواف شیشهلری دروننه ادخال ایدیلان بورول شیشه ک قهر بنه دکن تنزیل ایدلی و غازک انحلالندن حصوله کلان حرارت انحلاله مانع اوله جندن شیشهلری ماء یارد دروننه غطس ایله تبریدی لازمدر ایشته علیت بو طرز اوزره اجرا و مایع پروت حائده ایکن ایدن غازی جدلری انشاره باشلدیگی کی مشبوعیتنه حکم ایله عجلت توقیف ایدیلور .



( ٦٠٢ )

امدی بوطریق اوزره خیلی امونیاکی استحصال ایدیه بلور ایدیه  
برقاج سنده نبرو غاز تنو رلک محل استحصال اولان غاز خانه لده غازک  
قصلی ایچون استعمال اولان صوره برچوق قار یونیت و کبریت  
مایت امونیاکی موجود اولغله اشبو صولردن خیلی امونیاکی استخراج  
اولغده در ۰ بونک ایچون ینه روجه معرف اشبو املاکی کلس  
ایله معادله و تسخین و انتشار ایدن غاز امونیاکی تر ایدن معمول و صوابله  
مملو یولغا بلر دروندن جریان ایدر یلور ۰

امونیاک خواصی ۰ - غاز امونیاکی بلالون اولور انحصاری  
غایت و اخذ و کوز یاشلری اقتدر ۰ عادی تضییق تحتده و ۴۰  
درجه برودنده و باخود ۱۰ درجه برودنده و ۶۰ هوا ی نسیمی  
تحت تضییقده قمع ایلر ۰ و موسیو ( فارادی ) طرز آتی اوزره  
امونیاکی غاز یی مانع حالنده استحصال ایدیه یلشدر شو بوله که  
امونیاکی غاز یله مشبوع فلور فضا یی فحشی برانوب درونته ادخال  
وانوبی لایقوله سد ایدکد نصکره امونیاکی فلور فضا یی حاوی  
اولان شعبه سنی تسخین و دیگر شعبه سنی تبرید ایلد که غاز امونیاکی  
شعبه مضغه دن شعبه مبرد یه تقطیر و کنندی تضییقوله بلالون  
و متحرک بر مایع تحول یلشدر ۰ و موسیو ( بوزین ) دخی  
طویل و قاعما موضوع و بوز و بلوری فلور فاسیوم مخلوط یله مبرد  
بر یورونک دروندن بایس امونیاکی غاز یی جریان ایدر یورونک مانع  
حالنده ایدیه یلشدر و کیمیا کرموی ایدیه نظر اشبو مایع ۴۳٫۷-  
درجه برودنده و ۷۴- مغرو ارتقا عنده ستون زینک تحت تضییقده  
ایکن غلیظ ایدر و قثلت اضافی سی ۰۷۶- مقدار در موسیو  
( فارادی ) امونیاکی صلب حالنده دخی استحصال ایدیه یلشدر  
و بوالده بولند فده بیاض بلوری و شفاف ۷۵- درجه ده قابل الاذابه  
و غایت خفیف بر رانحصه ایله متصف برجه در ۰ قزل درجه

( ٦٠٣ )

حرارتده امونیاکی مولد لاه و آزوته انفکاک ایدر و بوفعل تحلیل کلس  
پارچه لر لاه مملو و قزل درجه به تسخین ریخته وری یورودن  
امونیاکی غاز یی جریان ایدر یورونک و قوع و اور ۰ غاز امونیاکی  
هواده غیر قابل الاحتراق اولوب اجسام تحت فیه یی اطفاء ایدر فقط  
مولد الجوده ایله مملو برقاب درونته نهایی انجلمش بر یورودن حال  
واشو یورودن امونیاکی غاز یی جریان و اشغال ایدر لاه در حال  
صاری بر شعله ایله اشتعال یاشلار و صو و آزوت تولید ایدر ۰  
الکتریک دخی حرارت کبی امونیاکی تحلیل ایدیه یلور شو بوله که امونیاک  
مولد الجوده ایله اولان مخلوط دن شمرات الکتریکه جریان  
ایدر لاه صو و آزوت نکون ایدر و اگر تسخین ایدلش بر بلاتینا  
سونکری اوزرینه امونیاکی و اولد الجوده دن شکل بر مخلوط جریان  
ایدر لاه صو و حامض آزوت نکون ایدر ۰ کبریت و فوسفور  
انجی حرارتک معاونه امونیاکی تاثیر ایدر یلور و واشو تاثیر دن  
تولد ایدن محصولات ده لایقوله مطالعه اولما شد ۰ فارون  
دخی منفع حرارتک معاونه امونیاکی تحلیل و معادله آیه موجبه  
کیانوس مایت امونیاکی تولید ایدر ۰

$$۲ \text{ آ} + ۲ \text{ آ} = ۴ \text{ آ} \quad \text{آ} + \text{آ} = ۲ \text{ آ}$$

امونیاکی  
کیانوس مایت  
امونیاکی

و بوالده انتشار ایدن امونیاکی دائما جزئی مقدار آزونله  
مترافق اولور ۰ فلور امونیاکی تحلیل ایدر شو بوله که امونیاکی مملو  
برقاب درونته برقاج فلور فضا یی ادخال ایدلسه در حال حرارت  
وضعی ظاهر و معادله آیه و جسمه فلور مایت امونیاکی و آزوت  
تشکیل ایدر ۰

( ٦٠٤ )

$$٤ \text{ آم} + ٣ \text{ ق} = ٢ \text{ آم} + ٢ \text{ م} + ١ \text{ ق}$$

فلور محلول حالته بولسان امونیاکی دخی تحلیل ایدر فقط  
 بوحالده فعل کیمیاوی دهابطاشله وقوعبولور وضیاطهور ایتر  
 وبوخلاده استعمال اولتان فلورک مقداری زیاده اوور ایسه انتشار  
 ایدن آزوت فلورر اتمه سیله مترافق اولور و پوروم امونیاکی اوزرینه  
 فلور کبی تاثیر ایدر . ایود حرارت معاوتیهله امونیاکی تحلیل  
 وحامض ایود ماء و آزوت تشکیل ایدر و اگر تبرید ایدلش ایود  
 اوزرینه امونیاکی غازی جریان ایدر ایسه سیاه برمایع حصوله  
 کلور که مایع صوبک غاسیله ایود ماییت امونیاکی فیه وصوله  
 قیرمخل ایود آزوته انفکاک ایدر و امونیاکی صوده اولان مخلوطه  
 ایود علاوه ایده سیاه برغبار حصوله کلور که بولا ایود آزوت  
 تعبیر ایدر اشبو ماده کندی کندینه باطلای خاصه سیله متصفدر  
 شوبله که اشبو ماده را سببی ترشح ایله مایعین تفریق وغسل  
 ایدر کد نصهر که من شیخ باغی اوزرینه اولانی حاده هوا به ترک  
 ایله نیس ایدر که خفیف بدلت و یا حرکت واسطه سیله وحقی  
 بعضی کندی کندینه باسب طاهر به باطلار موسور ( پوزین )  
 را بنجه اشبو غبار ( آب آم ) دستور بنجه من کب اولق  
 کر کدر . امونیاکی غازی نختده بوناسیوم تسخین و اذیه ایده معدن  
 مذابک سطح بجلاسی قوبویشل برمایع ایله ستر اولندی کوریلور که  
 اشبو مایع معدن غایبه غایب و البجه قدر مقداری زیاد ایدر و مایع مذکور  
 تبرید ایدر که یسلتراف بر کتله صلیبه تبدیل ایدر که اشبو جسم صلب  
 ( امید پوناسیوم = Amide Potassium ) اسمیله معروف و ترکیبی  
 ( آم ) دستور به من موزدر . بوجمی کیمیا کرلرینه  
 پرامونیاکی کبی اعتبار ایله کددر و فرقی شوک امونیاکی ذره سندن

( ٦٠٥ )

برجزو فرد مولد الماء رفع وانک تخلیه برجزو فرد پوناسیوم معدنی  
 قائم اولمشدر و بوجسم معادله آیه وجهله صوبک غاسیله دخی  
 بوناس و امونیاکی تحویل ایدر .

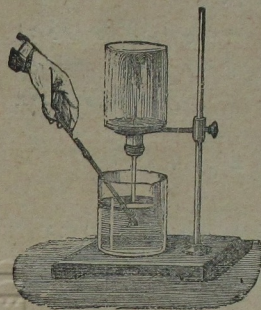
$$٣ \text{ آم} + ٢ \text{ ق} = ٢ \text{ آم} + ٢ \text{ م} + ١ \text{ ق}$$

وینه آمید پوناسیوم شدله تسخین ایدلسه معادله آیه وجهله  
 امونیاکی و آزوت پوناسیوم مخل ایدر .

$$٣ \text{ آم} + ٢ \text{ ق} = ٢ \text{ آم} + ٢ \text{ م} + ١ \text{ ق}$$

قرل درجه یه تسخین ایدلش حدید و بانحاس اوزرینه امونیاکی  
 غازی جریان ایدر ایسه غاز جاری آزوت و مولد الماء انفکاک ایدر  
 و علیاکت ختامند معادن جونی و قابل الانسار رحاله تبدیل ایدر  
 و وزنی دخی جزئی مقصد ایدر زیاد ایدر کوریلور بوجملیده  
 معادن آزوله انحصار ایدر کوری قبول اولنده در . غاز امونیاکی  
 صوبه زیاد سیله حریر صدر شوبله که یاس غاز امونیاکی مخلو  
 بر شیشه ( شکل ٥٢ ) اغزی مقبوع بر مضار ایله سد وثقه به  
 نهایی مسدود بر و و علاوه ایدر امدی پورونک غازی صوبک  
 درونه انداختدن صکره کسر ایله فتح ایدر که صو شدنله شیشه  
 درونه هجوم ایدر کوریلور و حقی اگر شیشه ایجه اوله جق  
 اولور سه صوبک شدت هجومندن کسر اوله یلور و لیکن غاز  
 امونیاکی اگر دیگر برغاز ایله مثلا جزئی های مخلوط اوله جق  
 اولور سه صو او به شدت هجوم ایدر من بولا سیه بونجر به نک  
 اجر استه موفق اولمچون غاز امونیاکی یاس و صافی اولسی لازمدر .



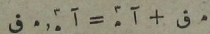


غاز مذکور صوبه غایت  
حریت اولد یغی کی  
صوده دخی زیاده سیله  
قابل انحلالدر شویله که  
۱۰ درجه حرارتده برجم  
صو ۶۷۰ حجم غاز  
امونیاکی حل ایدر و بو  
درجده مشبوع اولان  
مایع بی رنگ اوب نفتاق  
۸۷۰ مقدارنده ورائحه سی

صینی غاز امونیاک رائحه سی کبیر ولذتی محرق وکاویدر اشوب  
مایع غاز امونیاکی کبی قلوبت خاصه سیله متصف اولوب منکشه  
شروبی یشله تلون وقرمزی صغ نورنیسولی ماوی به تبدیل  
ایدر و برچوق حض مسدیلری محلول الحیاتین ترسیب ایدر  
و تسخین ایدلسه بر مقدار غاز امونیاکی نشر ایدر و درجه غلبانه  
تقریب ایدر که غاز مشترک مقداری زیاد ایدر و حتی ۱۰۰ درجده  
قدر غلیظان ایدر بکده دروننده امونیاکی اثری بیله قالموشو  
محلول خلایه عرض ایدلسه دخی حاوی اولد یغی امونیاک کافه سی  
ترک ایدر • بایس برجم حامض فلورماه کتا بایس برجم امونیاکله  
خط ایدلسه اشوب ایکی غاز بربرله اتحاد وصل غباری بیاض  
و معتدل برجم شکل ایدر که بین الناس شادر طوزی اسمبله معروف  
و کیما اصطلاحجه فلورمایت امونیاکی اسمبله مسمیدر ( آء م ق )  
امونیاکی غاز بیله و یا محلولله ملو برجمبر حامض فلورماه محلولله  
اصلا دلش برزجاج چوق تقریب ایدلسه چو غلظ اطرافتی بیاض

بخار ایلله احاطه اولد یغی کوریلور و بویاسه تشکیل ایدن فلور  
مایت امونیاک چوق اطرافنده تکا نغدن حصوله کاور •  
حامض بروم ماه وایودماه دخی بعینه حامض فلورماه کی امونیاکله  
تأثیر ایدر • برجم حامض قارون ایکی حجم غاز امونیاکی ایلله  
اتحاد و بلاما قار بونیت امونیاکی اسمبله معروف بیاض غباری  
برجم تشکیل ایدر •

امونیاکی حامض کبریت حامض آزوت حامض فوسفور و غیرهم  
حامضات ایلله دخی اتحاد و املاح امونیاکله تشکیل ایدر • امدی امونیاکی  
حامضله اتحادنده تولد ایدن املاح صورت تشکیلنده شایان اهمیت  
اولان نقطه شو که امونیاکی حامضات مایه ایلله بلاما اوله رق اتحاد  
و ملح تشکیل ایدر یلور حالو که حامضات جوضیه ایلله بروزن کیماوی  
صو بولتمقسنین اتحاد ایدم • مثلاً حامضات مایه دن بروزن  
کیماوی حامض فلورماه بروزن کیماوی امونیاکله صو بولتمقسنین  
معادله آیه موجنبجه اتحاد و قلور مایت امونیاکی ملخی تشکیل  
ایدر •



حالو که بروزن کیماوی بایس امونیاکی حامضات جوضیه دن  
فرض بلاما حامض آزوتله اتحاد ایدم • و بواتحادک حصو لیون  
یا حامض بللا اولمی و یاخود بلاما اولان بویایی جسمک بیننه  
بروزن کیماوی صو دخول اقلیدر بو حالده معادله آیه و جمله  
بویایی حجم بربرله اتحاد و آزوتیت امونیاکی ملخی تشکیل  
ایدر •

آء + آء = آء، آء، آء، آء  
بالملاحظ آءوت آءوت آءوت آءوت

شکل ایدر که بوده زین معدنک امونیوم معدن فرضیه اولان  
ملغمه سیدر و بومادهنک منظر معدنی بحقیق امونیوم ماده سی  
بر معدن اولدیفنه دلالت و شهادت ایدر بوملغمه ( آء، ج )  
دستورچه می کب اولوب معادله آءیه موجبجه تولد ایشدر.

آء، م، ق + ج = ق، ق + آء، ج

ولکن بوملغمه غایت ثبات بر می کبدر زیرا تشکیلدن جزئی  
مدت صکره امونیاک مولدالم و بقیه تحمل ایدر و ایشو می کب  
( برزیلیوس و یونین و سینک ) نام ذوات عینی انده اوچی  
طرفندن کشف ایدلش و مومی البهم متکاف بر محلول امونیاکی  
دروندن الکتریک جریان ایشدر که وقطبی منی بی زیندن اتحاد  
ایدرک استحصا ایشدر.

امدی کیبیا کران و می البهم نجاری و بوبله بر ملغمه نک  
موجود بی بالاده نر بف ایشد بکن فرضیه تأید ایدر یعنی املاح  
امونیا قیده معدن مقامه قائم ( آء، ج ) ذره معدنیه موجوددر  
و بوفرضیه مقدمه ( امیر ) نام ذلک طرفندن صدور و بعده  
( برزیلیوس ) تحریاتله تعمم ایشدر بوکانبغه قیور مائیت  
امونیاکی ملخی قیور امونیوم اولسی لازم کاور یعنی آء، م، ق =  
آء، ق و امونیا ق صوره اولان محلولی بر مائیت حص امونیومدر  
یعنی آء، م + آء، م = آء، م، م و کبریت امونیا ق  
کبریت حص امونیوم اولسی لازم کاور یعنی  
آء، م، م = آء، م، م و بوالده املاح  
امونیا قیه سایر املاح قواعدی تحت کبریت ایشدر و مرکبات  
الحبه نک کافه سی بر قانون تحت حصر ایدلش اولور.

بوفعل کیبای اساس معدنله خامضات جوضیه نک ایشده  
وقوع اولان فعلک عکسیدر زیرا بر اساس معدنی ملاحظ حص  
پوتاسیوم صوبک مدخلی اولفوسزین بر خامض جوضیه اتحاد  
ولج تشکیل ایدر بیلور و حتی اگر خامض بالاده ایدیده انسانی  
اتحادده انده اولان صوظاهره چیقار و بوقیقت معادله آءیه ایلله  
دها صراحتله تفهیم ایدله بیلور.

ق + آء، م = ق، م، آء، م + م  
حص پوتاسیوم آءوت پوتاس

بودن دیک اولور که امونیا ق قلوبنی اظهار ایشد ایچون  
مطلقاً بر وزن کیبای صوبه محتاجدر یعنی ( آء، م )  
و باخود ( آء، م ) اولسی کر کدر امدی کیبیا کران بو  
( آء، م ) ذره سنه بر حص معدنی کی اعتبار و ( آء، م )  
ذره سی بر معدن جزو فردی مقامده اتحاد و ایشو ذره معدنی بی  
امونیوم اسمیله تسمیه ایشکدهدر و لکن ذره معدنی شمعی به  
قدردها آزاد حائده اولدق می کبات امونیا قیده دن تقریب  
و استحصا ایدله مامشدر.

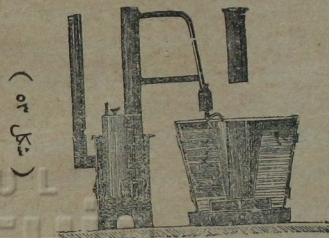
امونیوم زینقه اولان ملغمه سی - - زینق ایلله پوتاسیومدر  
معمول بر ملغمه قیور مائیت امونیا ق کشف بر محلولیله معامله  
وشدله چاهه دلسه مخلوط حیم اصلیک بکری مثلی قدر زیاد  
و بارلاق بموشق و زهراغی قوامنده و صدون دها خفیف بر ماده



امونیاک ترکیبی - بوجسک ترکیبی ۱۷۸۵ تاربخنده  
 موسو بیروولی معرفته تعیین ایدلشد . شویله که ابکی حجم  
 امونیاک درونندن بر مدت شرارات الکتریکه جریان ایدرلرسه  
 اوج حجم مولدالماء و رحیم آزوتدن مشکل برخلوط حصوله کلدیکی  
 کور بلور بودن شواستناج اولتور که هر ابکی حجم امونیاک و رحیم  
 آزوت و اوج حجم مولدالمادن مرکبدر و اشو عنصرنیک مجموعی  
 درت حجم ابکی اثنای انعاده ابکی حجمه تقصیل ایشلدرد و یاخود  
 بتغیر اخر امونیاک هر حجمی  $\frac{1}{2}$  حجم آزوت و  $\frac{1}{2}$  حجم مولدالمادن  
 مرکبدر و بونجه امونیاک غازییک ثلث اضافیه سیله مؤیدر  
 زیرا امونیاک غازییک ثلثی اولان  $۰,۵۸۹۴$  عددی عامله آزوتک  
 نصف ثقلیه مولدالمانک بر یچی ثقلنیک مجموعته مساویدر یعنی  
 آزوتک نصف ثلثی  $= ۰,۴۵۶$  و مولدالمانک بر یچی مثلی  
 $= ۰,۱۰۳۸$  ااور و  $۰,۴۵۶ + ۰,۱۰۳۸ = ۰,۵۸۹۴$   
 عامله غاز امونیاک ثقلته مساویدر . روزن کیمیاوی خاص  
 قاور مانک اشباعته اقتضا ایدن امونیاک مقداری بوجسم ابجون  
 روزن کیمیاوی اعتبار اولش و ( آ ۲ ) مقدارله اراة ایدلشدرد  
 و ( آ ۲ ) مقدارند ابکی حجم آزوت و ابکی حجم مولدالماء موجود  
 اولغله واشو حجمدر بعد الاتحاد ۴ حجمه تقصیل اتمکله امونیاک  
 هر روزن کیمیاوی درت حجمه مطابق اولش ااور و بوده  
 بعینه خاص قاور مانک وزن کیمیاویسته ( م ق ) مساویدر .  
 امونیاک وزن اولان ترکیبته کلنجه هر یوز غرام امونیاک ۸۲,۳۵  
 غرام آزوت و ۱۷,۶۵ غرام مولدالمادن مرکبدر و  $۱۷۵ = ۱۷۵$   
 و  $۳ = ۳۷,۵$  اولغله  $\frac{۱۷,۶۵}{۳۷,۵} = \frac{۸۲,۳۵}{۱۷۵}$  نسبتی ظهور ایدر  
 و بونک مساواتی ایه عامله و بر دیکر ترکیبی ناید ایدر .

استعمالی - امونیاک کیمیاخانه دره کثایده استعمال اولان  
 معیارلک بر بدر و طبایفه خیلی زماندن بروخارجا محرک اوی و مصرف  
 کبی استعمال ایدلش و زبور نعله یلان عقرب کبی حیوانانک  
 لدغنده دخی استعمالدر بویه بر قضانک وقوعنده ابتدا حیوانک  
 اچش اولدیجی بیکرک جرجه توسیع ایدیلور و بعدله اشو جرجه  
 صوابله غسل وحتی اغزله مص ایدلسه دخی ملدوفه خیلی فائده  
 ایدیلور چونکه بوکون نجسار ایلله مشدد که الک زهری اولان  
 یلانک سی یله اگر مص ایدن شخصک فزده و یاخود آب و هضمک  
 سار بر نغله سنده جرجه بوقصده بلاعضا طره مص ایدیلور  
 امدی بوغسل و مصد نضکر جرجه اوزرینه امونیاکله اصلدلس  
 برز وضع و بر مقدار صوبک دروننده دخی رفاق قطره امونیاک  
 خلط و ملدوفه اشراب ایدیلور و کذا خارجا اغازده و سکنه  
 شدیدده و صودد غرق اولش اشخاصه استنشاق شکلده استعمالی  
 توصیه ایدیلور و داخل اراض سیمه سنی اظهار ایتجه ک مقدارده  
 اخذ ایدیلور ایهسه جله عصبیه بی ایفاظ و در حال بعض علام  
 انقباض ظهور ایدر شویله که تبضک عددی و چلدک حرارت زیاد  
 ایلیرک تر ایلله مستور اولور و لکن بوعلام بر مدت قبله امتداد  
 ایدر - شکرکی صوبک دروننده رفاق قطره امونیاک وضع  
 و سرخوشانی خفیف اولان سرخوشلره اشراب ایدرلرسه در حال  
 کتب ایفاقت ایدر و بیطرز امونیاک بعضا حیواندره ظهور ایدن  
 استفاخ بطنک تدابیرسته خلوجه استعمال اتمکده در و طبایفه  
 بونجه استعمال اولان و رخ کافوری و بلسم او بودیلوق ترکیبدرینه  
 داخلدر . و انسانده داخل ابکی قطره دن بکری قطره یه قدر  
 ۱۵۰ غرام صود دروننده و بر یله بلور و خارجا دخی بر غرامدن  
 ابکی غرامه قدر استعمال اولنه یاور .

و صنایعه بویاجیر و صنعتی اینچورک صنعتکاری استعمال  
ایدر و بوگون جسم من بور ال زیادہ صنعتی بوزک اعماکندہ صرف  
اولفقدہ در یونکیون امونیائی عجبی برخلده حصر و بعدہ اشبو  
مایک تغیرندن حصوله کلان بودندن استفادہ ایدرک صوبی  
تجربہ ایکنکہ در و بوسعت ایچون بوزک شہرزدہ جسم فابریکل  
انشا ایدلش ایدہ برچوق محلاکندہ بنہ بواساس اوزرینہ مؤسس  
و صوبک بخندہ صورت اجراسی معرف اولان چہاز ( کاری )  
( شکل ۵۳ ) استعمال ایدلکہ در .



امونیاتک اداره حیوانه اولان نائیری . - امونیائی الکشدید  
اولان سموم مخزشک بریدر . محلول کثیفی جلد اوزرینہ وضع  
ایدلسہ درحال بریافتنی حس اولور و برق من باقی ظهور ایدرکہ  
ازمدتہ زائل اولور و اگر جلد ایلہ اولان مدت غائبی نمیدایدلسہ  
بشرہ رفع ایدرک نقطہ ظهور ایدر و نہایت برخشکریشہ سطحیہ  
حصولہ کلور و فن تدویدہ امونیاتک بوخواصندن استفادہ  
ایکنکہ درل .

اغشیہ مخاطیہ امونیاتک مناسبہ مایہ مایہ اولور و نفیس  
ایدلور ایدہ خجیرہ و قصبات ورنک التہائی موجب اولور و بوسک

نفستہ موت وقوع بولدیغی مشہود و مسطوردر و اگر داخل  
برقاج غرام مقدازندہ شرب اولور سہ سموم کامیافتک اعراضی  
اظهار ایدر یعنی انگاہ غماض ایدن اعضا درحال برانتهاب شدید  
اظهار ایدر . بویلہ رقتانک وقوعندہ سم دہا ایوب هضمیدہ  
ایسہ سمومہ سرکہ اشراب ایکنکہ سم تعدیل ایدلہ بیلور .

آزوت قارون و یا کبانوس = آت  
Azoture de carbone ou cyanogene

معلومات تاریخیہ . - کبانوسی ۱۸۱۴ ثاریخندہ کیلوساق  
کیانوس زیتی می کبی مطالعہ ایدر ایکن کشف ایشدر و بو  
جسمک کشفیلہ واقعتہ قدر محمولز بولان حاضن کبانوس مانک  
طبیعی دخی معلومز اولشدر . و حقیقتاً بو کشفیات علم کیمیاک  
رقبتسنہ خیلوجہ مداری اولشدر زیرا جزر می کب دیو برنجی  
مثال اولہ رق کبانوس معلومز اولشدر یعنی ہر بقدر می کب ایدہ  
معاملات کیمیاویہ جسم بسط کی حرکت ایدر برنجی اولہ رق  
کیانوس بولشدر و جسم من بورہ بقدر آزوت وفار بوندن می کب  
ایسہ مجموع خواصنہ باقلور ایسہ قاور و بوم و ایود و قاور  
اجسام بسطیسی صرہ سستہ عند ایدلک کرکدر چونکہ کبانوس  
اجسام بسطیہ معدودہ کبی موادالماء ایلہ اتحاد و حاضن کبانوس  
ماء تشکیل ایدرکہ بو حاضنک ہر روزن کیمیاویسی حاضن قاورماء  
کبی درت حجمہ مطابقدر . و کبانوس مولد المجوضہ ایلہ دخی  
اتحاد و قاور بوم ایودک حاضنات جوضیہ سستہ مشابہ برحاضن  
کیانوس تشکیل ایدر جسم من بورشہ معدن ایلہ دخی مشاہد کایہ سی  
بولمقلہ انلر کبی معادن ایلہ اتحاد و کبانوس معدنلر تشکیل ایدم



حاصلی کبانوس تحویل و ترکیب ابله برجسم هر کب اولدیفی معلوم  
اولیه ایدی تشکیل ایتدیگی هر کبات ابله سائر شعبه معادنک هر کباتی  
پیشده اولان مشابعت نامه به باقدرق برجسم بسیط اولدیفی ظن  
و حکم اولنه یلور ایدی .

( کبانوس ) لفظی اسان یونانیده ماوی معانسه برکله دن  
ماخوذ اولوب و ابله نسبه اولمیشک سی ( پروسیا ) ماویسی  
اسنده بر ماده صغیه نیک ترکیبه داخل بولمیشدند .

خواص حکیمیه سی . — کبانوس رنگدن عاری برجسم غازی  
اولوب رائحه سی غایت کسکین و کوزک باشنی اقدیرر و ابله بادیم  
رائحه سینه مشاهد ثقل اضافیه سی ۱۸۰۶۴ مقدارده در .

غاز من بور ۳ الی ۴ هوای نسبی تحت تضییقه و یاخود ۲۰  
درجه برونده تبخیر و بلاون و ۹۰ نقلنده بر مایه تحول ایدر  
و بوجالده ایدنسیچون ۵۰ شکنده منحنی پرورونک بر شعبه سینه

کبانوس زینق ادخال وسد ایتدکد صکره بورونک کبانوس زینقی  
حاوی اولان شعبه سی کثول لامیه سی اوزره خفیف تشکیل و شعبه  
دیگری فلور سودیوم ابله یوز پارچه نریدن معول بمخلوط مبرد

درونده غطس ابله تبر بد ایدیلور امدی بر مبدنک صکره کبانوس  
زینقی حرارتک تأثیر یله تحول و کبانوس انتشار ابله شعبه میرده  
کندی تضییقه یله و بروندک معاوتیله تبخیر ایلر . غاز من پوری

عینی اند بررودت شدیده و تضییق عظیم تحت تأثیر به قویه برقی  
صلب حالتده دخی استحصالی ایدنشدن و صلب حاصل قاز بون ابله  
اتبر کبر بدین مشکل بر مخلوط مبرد تحت تأثیر به وضع ایدلسه

عادی تضییقه یله تصالب ایدر . غاز مذکور نفیس و احراقه  
قیمت صالحدر .  
خواص کیمیاوییه سی . — کبانوس قابل الاشتعال بر غاز اولوب

هوانک عاسنده ارغوانی رنگنده بر شعبه ابله اشتعال و حاصل قاز بون  
و آزوت تشکیل ایدر (  $۲\text{C} + ۴\text{H} = ۳\text{H}_2 + \text{A}$  ) شعله نیک  
یویه ملون اولسی و فاذک رائحه مخصوصه سی اشبو جهنم خواص  
تمیزه سندن اولوب بشقه غازه کورلما شلدر .

شبه معادن و معادنک تأثیری . — روز سانس . یوم قاز بون  
و فوسفور و شبه معادن کبانوس اوزر به تأثیری نو قدر فقط کورک  
میلینوم ایدر روم و فلور اجسامی کبانوس ابله اتحاد و مرکبات

مختلفه تشکیل ایدرلر و حتی فلور و ایدر طوغر بدین طوغری به  
کبانوس ابله قابل الامتزاز ایدرلر و بوتاسیوم و سودیوم معادنی دخی  
طوغر بدین طوغری به اشبو غاز ابله اتحاد ایدر یلورلر و اوتخاک

خصوصیچون احسان معدوددن بری مثلا بوتاسیوم معدنی غازی تحت  
عاسنده اوله بر حرق تشکیل ایدلسد در حال امتزاج و قویه کبانوس  
معدنی تشکیل ایدر و سائر کبانوس معدنیله یوله تشکیل ایدر و ب

اشتیاق بر تحول مضایف و قویه تشکیل ایدر یلورلر مثلا زینقی  
کبانوس ابله طوغر بدین طوغری به اتحاد ایدر میوت کبانوس  
زینقی هر کک استحصالی ایدر کبانوس بوتاسیوم معول

بر سطح زینقی محلولیله معامله یعنی بر تحول مضایف واسطه سبله  
استحصالی ایدر یلور . کبانوس صوده و کثوله مخلدر  
شویه کبر حیم صو ۴۰ کبانوس و بر حیم کثول ۲۵ کبانوس

حل ایدر یلور و کبانوسک صوده اولان محلولی قرانلقه تبدیل  
ایتمکدن بر حفظ اولنه یلور سده ضایده ندر ایجا تبدیل و نهایت  
درون مایعده سیاه بر ماده ترسب ایدر که بود صو و کبانوسدن هر کب

اولدیفی تبخیر ایدر بوندن بعدا یوله محلول متغیره قاز بونیت  
و کبانوس ماییت امونیاتی حاصل حاصل و جوهر یول دخی  
بولنور . عادی درجه حرارتده مولدا لجو صه و یا هوا کبانوس

اوزرینه تأثری یوقدر فقط اگر بر مخرج دروننده کیانوس مولد  
الموضه الله خلط و مخاطوه رشه قریب و باخود درونندن  
بر سراره الکتریکیه بکوره رسیده حصوله کله رک اتحاد کیماوی  
وقوع و اور و اشو احترازک محصول اوله رق حاصل فار بون و آزوت  
باقی قالور زیرا درون مخیره بر مقدار برای ماء کلس وضع و خلط  
ایداسه در حال ماء کلس بیاض رسوله و لاندی یعنی فار بونیت کلس  
خصوصه کله ریکی کوریلور . و شروط نشقه کیانوس حال  
تولیده بولور ایسه و ناخود اساس قوی تحت غاسنده بولور ایسه  
مولد الموضه الله اتحاد و حاصل کیانوس تشکیل ایدر که بو حاصل  
مشکل اساس قوه الله اتحاد و کماثت تولید ایدر و کسانوس حال  
تولیده الموضه مولد الماء الله اتحاد و حاصل کیانوس ماء تشکیل  
ایده من . مخلولات قله به دخی کیانوس غازی من عتله جذب و مص  
و کیانوس معدنی الله کماثت قله بدن مشکل و مخاط و تشکیل ایدر  
و امونیا ق غازی کیانوس اوزرینه مهم رفعلی دخی واردر شوله که  
امونیا ق کیانوسی مص ایدر که دروننده جوهر بول ( Urée )  
و خاصیت امونیا ق و کیانوس ماییت امونیا ق و خلی مقدارده ماده  
مخمیه دخی تشکیل ایدر . حاصل کبریت ماء کیانوس الله  
اتحاد و حاصل کیانوس کبریت ماء استند بر جسم جدید تشکیل  
ایدر .

کیانوسک تشکیل . - کیانوس بر جوق شروط متحد تشکیل  
ایده یلور شوله که ( اولاً ) بر ماده عضویه آزوتیه فار بونیت  
قلویه و خاصیت فار بونیت بوناسله خلط و مخلوط تسخین ایداسه  
کیانوس بوتاسیوم م کماثت بوناس تشکیل ایدر ( ثانیاً ) بوتاسیوم معدنی  
مواد آزوتیه الله تسخین ایداسه نه کیانوس تولید ایدر ( ثالثاً ) قزل  
درجه به تسخین ایدلش و فار بون مع فار بونیت بوناس حاوی

بر بوردن آزوت جریان ایدر رسیده بوردن حص فار بون انتشار  
و دروننده کیانوس بوتاسیوم تشکیل ایدر ( رابعاً ) امونیا ق  
فار بون اوزرینه تأثرندن دخی کیانوس تولید ایده یلور . بو معاملات  
کیماوی به کافه سنده فار بونیت قلوینک مذخبله فار بون آزوتله  
اتحاد و کیانوس تشکیل ایدر و بوغاز مشکل قلوینک معدنیله  
بالا اتحاد کیانوس بوتاسیوم تبدیل ایدر .

حال طبیعی . - کیانوس طبیعتده آزاد حالتده اوله رق  
شمیدی به قدر تصادفی ایدله مامشدر و لکن مولد الماء الله متحد  
اوله رق حاصل کیانوس ماء حالتده مولد نیاید . رواج زیت طیار  
الله متحد حالتده بولشدر . ابشته طفلان بیزار قارند و ششقلی  
آغا چنک اوراق و ازهار و چکر دکرنده حاصل کیانوس ماء  
موجوددر .

کیانوسک استحضالی . - اشو غاز کیانوس زبیتی حرارت  
واسطه سبیله تحلیل ایدرک استخراج اولشدر و اکثر جمع اولان  
اصول بودر . بونک ایچون کیانوس زبیتی بر کچولق قری و یابورو  
دروننه ادخال و فرینک عتقه بر مخرج بورو علاوه و اشو بوردونک  
نهایتی جام زبیتی دروننده زبیتله مخلو بر مخرجک تحته ادخال  
ایدیلور زیرا کیانوس صوده مخل اولغه جام ماء اوزرینه جمع  
ایدله من امدی چماز بویه تنظیم ایدلکد کفسکر قری بر کتول  
قندیلی اوزرینه تسخین اولور و بحالده کیانوس انتشار و مخیره  
تحتنده تجمع ایدر .

نظریه . - کیانوس زبیتی ۳۰۰ درجه حرارتک فعلیه  
زبیتی و کیانوسه مخل و حصوله کلان زبیتی درون قریه باقی قالور  
و کیانوس غازی ایسه خارجه انتشار ایدر و بولور غاصدا قریده چرتی  
مقدارده اسیر سیاه بقری بر ماده باقی قالور که مقدمه فار بون اولدیغی ظن



اولش ايشده فيايرد تركيبي كيانوسك تركينه مشابه برماده اولديغي تحققي و بوسيدن « شبه كيانوس » نسيجه ايلشدر .

كيانوسك تركيبي . - كيانوسك هر برجهي برجه آزوت و برجهي قار بون بخارلدين مكوند و بوكا بئ، كيانوس غازينك  $1,806$  اولان نفتل اضافيسي تقريباً آزوتك نفتيله بخار غم نفتلك مجموعته مساويدير يعني آزوتك نفتلي  $= 0,974$  و بخار غمك نفتلي  $= 0,8408$  . اولور و بوايكي رفق مجموعي ياخود

$0,974 + 0,8408 = 1,8148$  اولور و بوايسه تقريباً  $1,806$  عددينه مساويدير . و كيانوسك مراكبت حديدنسك تحليللندن ظهور ايندني نتيجه كوره جسم مذكور پروزن كيمياوي آزوت و ايني وزن كيمياوي خمدن مراكب اولديغي تئين ايتش و وزنا اولان تركيبي ايشه بوزد  $45,15$  قار بون و  $53,85$  آزوتدن مشكلدر و بوكا بئ، وزن كيمياوي (  $\frac{1}{2}$  آ ) دستوريله رمز ايلشدر و لكن اكثر كيمياكاران (  $\frac{1}{2}$  آ ) رمزي مقامينه كيانوسه كتابه ( ي ) اشارتي قولالماقدردلر .

كيانوسك تركيبي نظردفته مطابعه ايلسه كيلوسافلك اتحادات فازانه دار وضع اينديكي قانونك رستمشاسي اولديغي كورنور زير ايتمدييه قدر دفعاتله معلوم اولشدر كه بر بيله اتحاد ايندني ايني غازك جملوري بر بيله مساوي اولور ايشه اثنائي اتحادده تقبض حجم اصلا و قوعولوز و كيلوسافلك قانوني دنخي بودر حالبوكه كيانوسده برجهي آزوت برجهي قار بون بخاريله اتحاد ايتش و محصول ايني حجم اوله جفته برجهي اولشدر يعني اثنائي اتحادده نصف قدر تقبض ايتش و بوايسه خلاف قانون كورنور . امدني احتمالكه بوا اتحادده لك ابتدا برجهي آزوت بارم حجم بخار غم ايله اتحاد و حصوله كلان برجهي تكرار بارم حجم غم ايله دنخي

اتحاد ايتش و بوسيدن نهايتكي محصول برجهي اولشدر يعني احتمالاً بواستنا كيانوسك (  $\frac{1}{2}$  آ ) ذره سني تشكيل ايند اجزاء فرد بيله صورت انتظاملندن نشئت ايتشدر .

استعمالاتي . - كيانوس ازاد حائذه اولهرقي غير مستعملدر فقط طبابتده و صنايعده مستعمل برچوق مراكبت تركينه داخلدر مثلاً حاض كيانوس ماء و كيانوس پوتاسيوم و مضاعف كيانوس حديد و پوتاسيوم ياخود حديد كيانوس پوتاسيوم و مضاعف كيانوس حديد ياخود روسيا ماويلي و كيانوس زيني كيمي مراكبت كيميخاله زده و صنايعده و طبابتده استعماللانت متعدد لري واردر .

حاض كيانوس ماء =  $\frac{1}{2}$  آ

Acide cyanhydrique

بو جهم برسم مدش اولوب روسيا ماويلي تركينه داخل اولشله مقدمه حاض بروسيما ايشله معروف اولش و  $1782$  تاريختده موسيو ( شل ) مرفشله حديد كيانوس پوتاسيوم (  $\frac{1}{2}$  آ ) دن استحصال و كشف ايلش و بعدده موسيو ( بيترولي ) تحريباتيله تركيبي دنخي تعين اولشدر . جسم مرن طيفلان بيلنك اوراني و شفتالوك اوراق و ازهاراي و چركردكي و قيسي و كرز چركردكي كيمي مواد نباتيه اوزر بدن قطير ايدبلان صوده جزئي مقدارده بولوزر .

خواص . - بلاماء حاض كيانوس ماء بيرك و راق و غابت محرك اولوب اجني بادم و رائحه سته شبه و شديد برقوق ايله متصفدر  $7$  درجه حرارتده  $0,708$  مقلانده اولوب  $26,5$  درجه دغلبان ايدر و بخار ينك نفتان  $94,76$  مقدارنددر

و ۱۵ درجه روئیده تبلر ایدر و بر کاغذ اوزرینه بر قاج قطره سی  
دو کسه سر سفله بختر و حصوله کلان برودن مابک بر قبی  
نصاب ایدر . ماوی صبیغ قورنیسولی خفیف بر قمری به تبدیل  
ایدر و بر جسم مشعل ابله تناسه کلند که در حال اشتعال و منکشی به  
مائل بیاض بر شعله ابله احتراقی ایدر و صافی اولد بی حالی  
بر شیشه ده حفظ ایدر . بر مدند نصکره کنده کنده تبدیل ایدر  
شود که ابتدا اسمرنور و جزئی مقدار امونیاک نشیر ایدر و نهایت  
اسمر و صلب بر ماده به تحول ایدر و لکن بر حامض معدنی شدید مثلاً  
حامض کبریت اثری حاوی اولورسه و بوتیلانی اظهار اثر و دها  
اچو حفظ اولته بیلور . فلور حامض کبانوس مائی تحایل و حامض  
فلور ماه ابله فلور کبانوسه تبدیل ایدر (  $\text{K} + \text{C} + \text{F}$  )  
 $\text{K} + \text{C} + \text{F}$  و بروم دخی حامض من بور اوزرینه عینی  
فعلی اجرا ایدر . پوتاسیم معدنی حامض کبانوس ماه بخاری  
تحتله تسخین ایدر . حامض کبانوسه اتحاد و موالدالماسنی ازاد  
حالته اخراج ایدر حامض کبانوس ماه حیمنه مسماوی کثیف  
حامض فلور ماه ابله خلط ایدر . مخلوط حرارتی زیاد و در حال  
خیلی مقداره فلور مائیت امونیاک بلورری تراکم ایدر و بوفعل  
کیبایوی اتناسند . معادله آتیه و جمله حامض نل دخی تحت ایدر  
(  $\text{H} + \text{A} + \text{M} = \text{H} + \text{M} + \text{A}$  ) و سایر حامضات  
شدیده مثلاً حامض کبریت دخی عینی فعلی اجرا ایدر . حامض  
کبانوس ماه زومندن زیاده پوتاس ابله اشباع ایدر . به راتحه  
بخصوصه سی غایب اینز و بومخلول مشوع بر مدند نصکره امونیاک  
نشیر ایدر که تلایت پوتاس حاوی اولور . حامض کبانوس ماه  
فلور اخیر جدید فلور مائی قصد بر فلور اخیر اینچون کبی مرکبات  
بلاماه ابله شده اتحاد و صلب بلوری مرکبات تشکیل ایدر .

معیاری . — حامض کبانوس ماه آزونیت فضله محلوله  
معامله ایدر . بیاض و قیقه سی بر ترسب حصوله کلور پوترسب  
طادی درجه ده بولتان حامض آزونده از نخل ایدر . قیاز حامضه  
وامونیاقه تمامیه مغلطد و بر مایع حامض کبانوس مادن اثر بیله  
حاوی اولسه به پوترسب مشاهده اولته بیلور . اشو رسوب جمع  
و نیتسید نصکره تسخین ایدر . فضله و کبانوسه تحایل ایدر . حامض  
مذکور کرک حض اول و کرک حض اخیر جدید املاتی ترسب  
ایدر من . و طرز آئی اوزره معامله ایدر . اوزرسه پروسیا ماویسی تولید  
ایدر بیلور شود که حامض کبانوس ماه اثری حاوی اولان مایه  
بر قاج قطره کبریت حض اول جدید محلوله بر قاج قطره کبریت  
حض اخیر جدید محلول علاوه د نصکره فضله مقداره پوتاس  
محرق محلولی دخی ضم ایدر . بوحاله بر ترسب حصوله کلور که  
اشو رسوب فضله مقداره حامض فلور ماه ابله معامله اولند قد  
قویو ماوی بزرگ حصوله کلور و پروسیا ماویسی دخی بودر  
و بومعیار واسطه سربله حامض کبانوس مائک اثری بیله کشف  
اولته بیلور و لکن معیار آئی دها حساسدر شود که حامض کبانوس  
ماه اثری حاوی اولان مایه دخی مقداری بر سرعت جامی درونته  
وضع و اوزرینه بر قطره کبریت مائیت امونیاک محلول علاوه دن  
نصکره رنگی تمامیه زائل اولغیه قدر تسخین اولور . بوحاله  
کبریت کبانوس امونیاک تشکیل ایدر که بر قطره فلور اخیر جدید  
محلوله معامله اولند قد . قان قمری بسته ملون اولور .

اسفصانی . — موسبو ( کلبواساق ) کبانوس زبیتی  
حامض فلور ماه ابله معامله و تحایل ایدر . حامض کبانوس ماه  
اسفصان ایدر ایدی بونکچون ابکی قحطی بر قمری درونته غبار  
چالنده کبانوس زبیتی ادخال اوزر به متکاف حامض فلور ماه



مخلوط صلاوه ابلد کد نصرکه قرینک عسقی اوزون بر بورو ابله  
اشترالک و بورونک قرنی به قریب اولان ثلثی مهر مر پارچه لر ابله  
ودیکر ابکی ثلثی قاور قالسوم ابله املا ایدیلور بعده اشبو انیوبک  
نهایت سابعه سه زو به قائمه اوزره بوکلش برخرج بوروسی  
علاوه واشبو بورونک شعبه نازله سی مخلوط مبدله محاط وعقی  
طویل بریالون دورونه ادخال ایدیلور . امدی جهاز بویه تنظیم  
اولندقد نصرکه قرنی آهسته آهسته تسخین ایدلدهکده حامض  
کیانوس ماء تولد ومعالده آتیه و جنبه قرینده قاور زریق دخی  
تشکل ایدر .

آ آ ج + م ق = ج ق + آ آ  
کیانوس زریق قاور زریق حامض

وحامض قریندن خروچنده حامض قاور ماء وصو بخاری دخی  
برابر نقل ایدجکتدن ابتدا مهر مر اوزرینه مهر مر انجکله حامض  
قاور مادن تصفیه وبعده قاور قالسوم اوزرندن جریان انجکله  
رطوبتن نچر اید اوزر و یوحالده بر قسبی با اوندۀ تکا ثلث ودیکر  
قسبی انیوب مصفیه تراکم ایدرسده علیک ختامده اشبو انیوب  
برکبول لامبسی واسطه سبیلۀ تسخین اولندقدده حامض بورودن  
مکشفه سوفی ایدیلور . موسیو ( وهلر ) دها قولای واز  
مهرفلی اولان اصول آتی اوزره استحصالی توصیه ایدرشو بله که  
اون قسم جدید کیانوس بوتاسیوم ۱۴ مثلی صو ابله مخلوط  
حامض کبریتدن ایدی قسم ابله معالده و تسخین اولندقدده حامض  
کیانوس ماء تولد ایدر وموسیو ( پستنا ) دها مناسب اولان  
آنی الذکر مقدار لر اوزرینه اجرای علیت انجسی توصیه ایدر

شوبله که ۸ قسم جدید کیانوس بوتاسیوم ۹ قسم کثیف  
حامض کبریت ۱۲ قسم صو ابله معالده و تسخین اولندقدده  
حامض مطلوب تولد ایدر و یوحالده هر قدر جدید کیانوس  
بوتاسیومده بوتانن کیانوسک انجیق بر قسبی حامض کیانوس ماء  
مخلوط ایدیلور سده خیلی مقدارده بلاماء حامض کیانوس ماء  
استحصال ایدیلور وقرینده ماوی بیاضتراق وجدید و کیانوس  
بوتاسیومدن مرکب ( ج ح ق ) برماده قاور .

وجود حیوانه اولان تأثیر ۱۰۰ - حامض کیانوس ماء صومک  
اک شدید و سربع التأثير رسم مدهشدر شوبله که بلاماء اولدیی  
حاله مالک بر قطر سی بردنبره شرب ایدلسه بر شخصی تلف ایدیلور  
واقعه ۷ وختی ۱۰ ستیغرامی شربندن تخلیص کریسان  
ایدله بیلدیی تصادفی قیاسندن اوله رق منقول ایدسده  
برقطره ذن ذون بر مقدارده بله موتی موجب اوله بله جکئی خاطرندن  
چقار ماملیدز وسم انیوب هضمی طریقله ویا کوز اوزرینه وضع  
اوله قله ویا خود بخاری طریق تقصیلده دمه دخول ایدلده در حال  
یلدرم کی تلف ایدر و جلد ابله اولان قابلیت امتصاصی دون  
ایندده طریق تقصیلده کسهوات وشرغله دمه دخول ایدیلور  
ایشته جسم مزبور کفوفه معیه سنی تفهیم ختمده موسیو ( ماراندی ) ک  
بخصوص سده اولان بخاری بیروجهر بر نقل ایدر شوبله که  
موتی الیه رزجاج چوغلک نهایتی بلاماء حامض کیانوس ماده قطس  
ایلد کد نصرکه وجودی وتوانا بر کو پک اغزشده ادخال ایدلده که  
زجاج چوغلک نهایتی دها همان حیوانک اسانی تماس ایددیی انده  
حیوان ابکی اوچ کره درندن نفس الوب وبرد کد نصرکه میغ  
رزه سقوط ایشدر وختی سم مزبورک رجاج قطره سی برکک کوزی  
اوزرینه وضع ایدلکله عینی علام کوراشدر و کذا سم مذکور دین

یا لکر برقطره اخذ و درت قطره کثول ابله خلط و مخلوط بر او چنی  
کلبک ورید و داجسته ادخال اولند و ده حیوان دقیقه سنده صانکه  
بر بلندرم ابله اوریش کی میتا سقوط امتدر انسان دخی جزئی مقدار  
حاض کبسا نوس ماه شربیدن پراج دقیقه صکره ابکی طرفه  
صانه لک و کذبنی غایب ایدرک سقوط ایدر و حتی اوند حاض  
کیا نوس دادن مشکل اولان مجلودن ۱۵ الی ۶۰ غرام شرب  
ابلسه عقیده رحال سکنه به دوجار و ابکی و بابش دقیقه نظرنده  
معموم سقوط ایدر که بوبله حاله تسک شکل سکنه و بیسی تعبیر  
ایدرز سم مزبور قصه بویلی اولان کلبری بر دقیقه دن از مدله  
تلف ایدر و قوشلر بخاری نفس ایدر کلرنده بر بلندرم ابله اوریش  
کبی دقیقه سنده دوشرلر . ولکن شرب اولشان سمک مقداری  
دون اولور سه اطرافده اختلاجات و کزازات شیده ابله وقوع  
و بونری متعاقب هبوط قوا ظهور ایلر و تنفس مؤلم اولوب شهبی  
اختلاجی و زفر بطی اولور و معموم زفر ابله صیدردن اخراج  
ایندربی هواک را تحسی ایجی بدم قوه سسته مشاه اولور و قلب  
حرکاتی ابتداء غیر منتظم اولوب بعده کسب بطبات ایلر و بعض  
ضعف شدرق منتظم اولور و موت ۱۵ ویا ۳۰ دقیقه و نهایت  
پرساعت عقیده و وقوع و اور و بوبله حاله تسک شکل کزازی  
تعبیر ایدرلر .

مضاد سمی . — حاض کبسا نوس ماه سم شدید شدیدی به  
قدر حقیقی بر مضاد سمی معاون اولاندن . بوابله فضائک وقوعده  
قلور و یا امونیاک استعمالی توصیه اولنش ایدسه بوبله اجسام  
بر سمومک حیسانی اوبله بر سمک بجه شدن تخلص ایدمه زرا  
پواجسم درون بندسه سم ابله اتحاد ایتسول یله انک فعل سمی  
تعديل ایدمه زرا چونکه بواجحاددن تولد ایدمه چک اولان کبانوس

مأیث امونیاکی و یا قلور کبانوسک درجه سمی لری حاض کبانوس  
مادن دون دکدر واقع بعض سمومله قلور و یا امونیاکی  
قوتقلته فائده کورلدیکی روایت اولمقده ایدسه بوالده اجسام  
مزبوره بر مضاد سم کی تأثیر ایتسوب بلکه بر منبه کی تأثیر  
ایلد کلرندن فائده ظهروا ایدشدر و یقین و قتلده سمومک بندسه  
بولشان حاض کبسا نوس مائی پروسیا ماو یسته تحویل و تعدیلی  
مقصوده کبریت حمض اول حدید مع سود محرک خفیف بر مخلولی  
ابله استعمالی توصیه ایدلرکده ایدسه بواصول دها انسان اوزرینه  
تجربه ایدلشدر حاصلی سمک حال حاضرده سمومک رأسی  
و محمود قاری اسی اوزرینه صفوق صور دو ککدن بشقه مؤثر بر واسطه  
و مرجمین بودر .

مقدار کثیر حاض کبانوس ماه ابله وفات انش بر شصتک  
جسدی فتح اولند و ده غایت اشکال را بجی بدم را تحسی حس  
اولور و بورا تحه الازیده اولورق معدده حس اولور سه ده  
دماغ و نخاع شوکی و اطراف کی اعضاده و دمده یله حس اولور  
و بوبله وقوعک تسک ایدمه سمک اعضادن چی و عبارات واسطه سیله  
اثبات وجودی ممکندر .

استعمالی . — حاض کبسا نوس ماه هر قدر رسم شدید  
ایدسه طبایعه مضاد تسک کی مستعمل و طبایعی حافظه ایدسه  
بر چوقی امر ایدسه قوادی دخی مشهود و صد قدر ولکن طبایعه  
بلا ما حائده قولالایوب دائما مقدار کثیر صوابله اولان مجلوی  
استعمال اولور شوبله بر قسم بلا ما حاض کبانوس ماه طعوز  
قیم ماهه قطره حل ادیوب واشو و مجلوی حاض کبانوس ماه طبایعه  
طبایعه مستعملدر ( دستور الادویه و مخبرجه ) اوند حاض  
خا ویدر و حاض مزبوره لزوم کورندکده اکثر کتب طیفلان



صونی شکله و رملکده در چنگه بالاده اشعار اولند بقی و جمله  
طفلان نباتات اورانی اوزرینه قطط ایریلان ماء مقطر که هر یوز  
گرامنده بش سنیفرام بالاماء حامض کیانوس ماء موجود در  
حاصلی داخل استمسائه لزوم کورند کده ۵ الی ۱۵ قطره  
حامض کیانوس ماء طبی بر مقدار شکرکی صوابله خلط و ۱۴ ساعت  
ظرفنده ایچمک اوزره خسته تبه و بر بلور و یا خود طفلان صونی  
بر غرامدن ۳۰ غرامه قدر ۲۴ ساعت ظرفنده و بر بلور و خارجا  
۲ الی ۴ غرام حامض طی ۲۵ الی ۴۰ غرام رواسطه ابله  
خلط اولنه رقی غسل صورتده قولانیور .

حامض کیانوس ماء ابله تسیم وقوعنده سمک اصول تخریمی  
۱- بوبله بر قضاوت وقوعنده معدنه محتویاتی و بالذات معدنی  
دخی بارچه بارچه تقطیع ایلد کنصکره بر قرنی درونته ادخال  
واوزرینه ماء مقطر دخی علاوه ایلدور و قرنی ( لیک )  
میردبله واشوبد دخی بوز ابله محاط بر مکشفه اشکال ایلدیر بلور  
امدی جهاز بوبله تنظیم اولندقدنصکره قرنی بر جام زیت اوزرینه  
وضع و درونته ادخال ایلدور مایع ربی قدر مکشفه نقطر  
ایندجبه قدر تسخیم و تقطیر دوام ایلدور بوحالده مکشفه مرور  
ایله مایع موادده موجود اولان حامض کیانوس ماء کا ففسنی حاوی  
اولور واشکار صورتده اجبی باند قو قوسنی نشر ایلدوب معاملات  
آینه واسطه سبله انده حامض کیانوس مانک وجودی کشف و اثبات  
ایله بلور شوبله که اشوب مایع آرویت فضه محلولیسه معامله  
اولندقدنه کیانوس فضه ترسب ایدر امدی بورسوی جمع و تبیسندن  
صکره بر طرفی مسدود بر بورودرونه ادخال و بورونک نهسایت  
مفتوحه سنی اینجه لک لک بر شوبه تحویل ایلد کنصکره کیانوس  
فضه تسخیم ایلدور .

بوحالده کیانوس فضه تحلل و کیانوس غازی بورونک فکجه سندن  
خروج ایدر که بوفکجه برشعله تقریب ایدسه کیانوس ارغوانی  
بر رنگه اشتعال ایلدجی کوریلور . لیکن حامض کیانوس مانک  
موجود بته یقینا حکم ایست و دوچار خطا اولماق ایچون معدنه  
معدنی جدید کیانوس پوتاسیومدن تاری اولدجی تخری و تصدیق  
ایست لازمدر زیرا جدید کیانوس پوتاسیوم اولدرجه ده بر جسم  
مسم اولماقده بعضی بر ذرات کبی خسته تبه و بر بلور و معدنه  
حامضله تحلل ایلد کده حامض کیانوس ماء تولید ایدر که کیمیاگری  
دوچار خطا ایلدیلور بویک بناه قبل الملمیه محتویات معدنه  
جزئی مقدار ی رفاچ قطره قاور اخیر جدید ابله معامله ایلدیر  
بوحالده اگر جدید کیانوس پوتاسیوم وجود ایسه قوبو مای  
بر ترسبله ظاهر اولور .

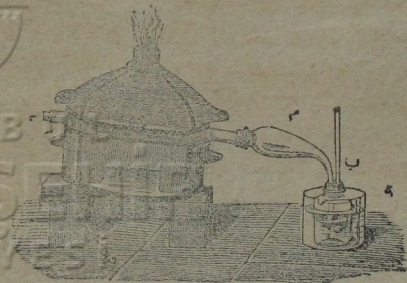
#### کبریت قار یون Sulfure de Carbone

کبریت عنصری قار یونله ایکی نسبت اوزره اتحاد و ایکی جسم  
مرکب تشکیل ایدر که برینه کبریت اول قار یون ( ف ک )  
و دیگر برینه کبریت ثانی قار یون ( ف ک ) تعیر ایدر کبریت  
اولک استعمال واهیتی اولماقده بوراده بالکر کبریت ثانی بی مطاعه  
ایده جکر .

کبریت ثانی قار یون و یا حامض کبریت قار یون ( ف ک )  
۱- اگر معلوم اولان حامض قار یونک مولدالمجوده سنی مقامده  
کبریت قافمه ایلدورسه یعنی قار یون مولدالمجوده تماننده احراق  
اولنه جفته کبریتیک تخری قافمه احراق ایدسه ثانی کبریت قار یون  
تسویه اولسان جسم حصوله کاور و بوجسم کبریت معدنیله

قابل الاتحاد اولسته ودها خواص سارسته اینک بعض کیمیا کرل طرفندن حاصل کبریت قاریون دخی تسمیه ایدلشدن و جسم مذکور ( لایمادیوس ) نام ذاتک کشنی اولغله مقدمه مایع لایمادیوس استعمله معروف اولشدن واشبو مایع طبایعه هر قدر از مستعمل ایسده کیمیاخانه لده و صناعته و علی الخصوص قاروشوق قاریقه لده بر محل کبی غایت مستعمل و مهم اولغله بروجه زیر مطالعه سنی مناسب کوردک .

کیمیاخانه لده استحصالی -- کیمیاخانه لده طرز آتی اوزره استحصالی اولغله در شوبله که ( شکل ۵۴ ) مائلا موضوع



( شکل ۵۴ )

و طولانی بردوار الیهب درونته غره دن و یا خود فتهور بدن برور و ادخال واشبو بورونک درونی کوز کوز بارچدر ایله املاء و نهایت مرتفعه سی منظار ایله سد و نهایت مخفضه سی عتی منحنی بر طول ایله اشترک ایدر یلور واشبو مطولک عتی صوابله ملو بر قبالک درونته ادخال و نهایت همان سطح مایه ایله راستواد قویلور و غازات سارونک بخر چیچون اشبو قابدن باجه مقامه برور و اخراج ایدیلور :

امدی چم ساز یوبله تنظیم اولنده قد نصکره فحغوری یوری آهسته آهسته قزل درجه بد قدر تسخین ایدیلور و بودرجه بدی بودایی کی بورونک نهایت مرتفعه سی سسد این منطاری فتح و درونته کبریت بارچدری ادخال ایلدک نصکره بترارسد ایدیلور و ادر صره عتی عملیت تکرار و مرفدغه بورونک ممدود طو تلسنه دفت اولور امدی ادخال ایدیلان کوکرت حرارتک فعلیه ابتدا ذوبان و بعده بخر ایلر واشبو بخار قزل درجه بد منحنی اولان قاریونک اوزر بدن مرور ایلر ایکن انکله اتحاد ایلرک کبریت قاریونه تبدیل و بعده اشبو مایع مطولک نکا ثف و مأ خذده صویک تحته تجمیع ایلر .

بعضک بو استحصالی ایچون غره دن انبوب مقامه ایکی فحغلی بر قری استعمال ایدرلر یوحالده قری بی کوز کور ایله املاء و فحغه جنبه سی مطول ایله اشترک و فحغه علو به سندن کوکرت ادخال ایدیلور . امدی بو طرز اوزره استحصالی ایدیلان کبریت قاریون قیر صافی اولور و محلول حائله حاوی اولدیی کبریتدن رنگی صاری اولور نصفه سیچون ۵۰ درجه ده منحنی بر جام ماری اوزرینه تقطیر ایدیلور و مایع مقطر رطوبتدن دخی تخلیص ایچون بر مدت قلور قانسوم ایله ماسه قو بدقد نصکره بترکرار تقطیر اولور بو حالده صافی بر محصول ایدیش اولور .

تعریف اولنه کلان اصولک محصول آرز بولنغله یعنی برکون ظرفنده ایحتی رفاج یوز غرام و برینکله و کبریت قاریونک صرفاتی قاروشونک اصطلاحه دنبرو خیلوجه تر اید انکله اهل صنعت بر واسطه دیگره مراجعت انکله مجبور اولشالر و بوکون اجرا ایتدکاری اصولار ایله ۴۴ ساعت ظرفنده ۱۰۰ کلو غرام قدر کبریت قاریون استحصالی ایلدکله درلر و بو اصول قانده دن جالی اولماغله بروجه آتی مختصرأ تعریف اولور شوبله که دویمه



نمودن معمول بر اسطوانه اولوب خارج و داخل بوطه اچوريله  
صوامش و خرجدن معمول بر فرونگ دروننده فاما موضوع  
و هر طرفي اتشله بمخاطر قاعده علويه سي ايکي ثقبه ايله مقبوع  
و ثقبه نيك برندن درون اسطوانه ايله بر خنقوري و دروا داخل واشبو  
بورونگ نهايت سغليه سي قعر اسطوانه دن ۸ الى ۱۰ ستمترو  
بعد اوله رق وضع ايدلش و قعر اسطوانه ده موضوع اولان سرت  
قويق بار چملي اوزره رکز ايدلشدر و درون اسطوانه مساماتلي  
اودون کوريله املا اولمشدر و اسطوانه نك قاعده علويه سنده  
اولان فحه ثابته درون اسطوانه اولان قغم محو اولدقجه بر نه بکيدن  
قغم داخل ائنگه مختصصدر . جدار اسطوانه ده قاعده علويه  
قريب بر نقطه ده بر اوچي ثقبه دخی بولنوب يوده درون اسطوانه ي  
بر بورو واسطه سيله فرونگ خارج و فرنده موضوع و غرندن معمول  
واسع بر قاب ايله اشتراك ايدر واشبو قابك قعرندن بر بورو اخراج وصو  
ايله ملو بر خنك قعر نه غطس ايدلشدر و مخبرك قعرندن دخی دو  
بو يئي شكلنده بر بورو خروج و ديگر قاب ايله ملشدر و غرندن معمول  
اولان بونك قابك قسم علويه سندن ديگر بر بورو خروج واشبو  
بورو حازون شكلنده بونكلش و ببرد ديگر بورو ايله مشتكردرو بومبرد  
دخی بر قاب ايله ملشدر . امدي بويله منظم اولان چهار جسم ايله  
اجرای عاليه كنجه ابتدا بور اسطوانه ي فزل درجه يه ايصال  
و دروني کور ايله املا ايلدك نكصيره قعر نه دكين نازل اولان  
خنقوري بورو واسطه سيله درونته کوكرت ادخال ايديلور بوجالده  
کوكرت شدت حرارتدن تبخر و انتشار و بخاري فزل درجه ده  
مسخن اولان کور ايله غماسه كلديكي کي کبريت قار بون تشكل  
ايلر واشبو جسم مشكل اسطوانه نك جدارنده بولان فحه جنبه دن  
فرندن معمول و واسع اولان قابه خروج و اوراده بر قسمي تکائف

و قابك قعرنده اولان قعه دن خروج و غمرده صوبك نموده  
تجمع ايدر و غره قابنده تکائف ايتيان قسمي ايسه قابك قسم  
علويه سنده اولان قعه دن خرج و حازون مبرده بالوصول اوراده  
تکائف واشبو حازونك نموده بولان قابنده تجمع ايلر و حازونده  
تکائف اولان محصول غره قابنده تکائف اولان دن ده اضافي  
بولنور و اگر محصولك تصفيه سي مقصود ايسه حمام ماري اوزره  
مسخن برانق قهراني درونته وضع و غطير ايديلور و بوجالده  
صايع استعمالنه کافی درجده صافي کبريت قار بون ايدلش  
اولور . کبريت قار بونك صريفاتي کون بكون تزايد ائنگه  
تعريف اولنه کلان جسم از دن ده جسم جهالز اصطناع  
ايدلش کي يوم ۲۵۰ الى ۵۰۰ کيلو غرام کبريت قار بون استحصال  
ايدلکده در .

خواص حکيميه سي . - کبريت قار بون غايت مخبرك و رنگر  
بر مانع اولور ائمه سي قيقش خننه تور شيني قوقوسته مشابه و ۱۵۰  
درجده اولان ثقلني ۱٫۲۷۱ مقدارنده در . مانع مزبور ده  
صلب حالتده نحو بل ايدلشدر و بونکاسه درجات رودت  
تعين بون اعمال ايدلان مقياس حرارتلر نيك املازي ايجون  
استعمال ائنگه در ۴۸ درجه حرارنده غايلان و بخار نيك  
ثقلني ۲٫۶۷ مقدارنده در . کبريت قار بون حاصل قار بون کي  
الك شديد اولان حرارته يله مقاومت ايدر و طريق استحصال نظر  
قطعا ايله النور ايسه يئي شديد حرارته قار بون و کبريت نيك  
پرزيله غماسه کللر بندن تولد ايله ياد بکني نخطرايدلور ايسه الك شديد  
اولان حرارته يله تبديل ائمه چيکي ک سهولته فهم اولنور .

خواص کيمياوي سي . - هواك تحت غماسته ۳۵۰ درجده  
قدر تشخين ايدلسه در حال اشتعال و ماوي يرشله ايله احتراق ايدر

و اشبو احتراقك محصول معادله آتیه کوستره چکی و جمله حامض  
کبریتی و حامض فار پودن عبارتند .

$$\text{ف ک م} + \text{م ۶} = \text{م ۲} \text{ م} + \text{م م}$$

اگر رقاب دروننده مولد الجوده بی کبریت فار پون بخاریله  
خلط و مخاط طبع بر سهله تقرب ابدسه در حال بر صدمه حصولیله  
اتحاد کیمیاوی وقوعه باور . و جسم من بورک بخاری شدید بر قوه  
انقباضیه ابله متصف اولغله بر مسافه دن بیله اشتعال ابله بیلور  
و یونقطه به عدم دقتن ناشی دفعاله قضاار وقوعه بشدر کبریت  
فار پون هوائک تماسنده حسن اولنه جتی در جده تبدیل و مرکبات  
جدیده تشکیل ایدر بومر کبات ثابت مختلط و اختلافاً بر محضک  
محصولاتیدر . جسم مذکور سائر اجسام قابله الاحتراق کبی  
ضبابی شدتله کسر ایدر . و بخاری مضغ بر لانتیاسونکری  
تماسنده کبریت اول فار پونه ( ف ک م ) و کبریته تحلل ایدر  
و اشبو کبریت حمض فار پونه ( م م ) مشابه و ثانی کبریت  
فار پون کبی ماوی شعله ابله اشتعال و حامض کبریتی و حامض  
فار پون تشکیل ایدر . ثانی کبریت فار پون حال قولیدیه بولنان  
مولد الما ابله تماسنده کبریتک نصفی ترک و الک مقامه یروزن  
کیمیاوی مواد الما اخذله ( ف ک م ) جسم جدیدیه تبدیل  
ایدر که بوجسمک خواصی دهالاقبیه معلوم دگلدر . کبریت  
فار پون مایعی بخلیه الهوا خلاصنده سرعته تغییر ابدسه - ۶۰  
درجه رودت حصوله کتورر . و جسم من بورک باشلوجه اولان  
مر کباتک تحلیلدن اخذ اولانان نتایج استناداً وزن کیمیاویسی  
( ف ک م ) دستور یله من ابدش و حقیقتاً ترکیجه و خواصجه

حامض فار پونه مشابه بولنشدر و بونی تأیید ایدن شوکه کبریت  
معذیرله حامض کبی اتحاد و فار پونینلره مشابه مرکبات ملجیه  
تشکیل ایدر و یوسبنددر که بعض کیمیا کرل بو جسمی حامض  
کبی اعتبار و حامض کبریت فار پون اسفله آسمه ایشلدر .  
مابع من بور فسفوری و کبریتی سهولته و مقدار کثیره اوله رق  
حل و بعده محلول تغییر اولندقدده اشوشه معادنی باوری رشکاده ترک  
ایدر . بولندعداد ایدر دخی کبریت فار پوله مقدار کثیره  
اوله رق انحلال و مایعی کوزل رنکشنه رنگله تلون ایدر  
و اشبو خاصه ایدر کشف و جودی ایچون بر مایه کبی قولاناشدر  
و قاونشونی دخی حل ائک خاصه سبله متصف اولغله صنایعه  
بولک ایچون استعمال اولمقددر .

بایس قاور حرارت و با ضباب ساطعک معاونتله کبریت  
فار پونی قاور فار پونه ( ف ق ) تبدیل ایدر و قاور رطب  
بولکواسه کبریت فار پونی باوری و کافور رابعه سبله متصف  
بر جسمه تبدیل ایدر که بولک ترکیبی دخی ( ف ق م )  
دستور یله من روزدر .

کبریت فار پونک مایه - پونس و ازوتیت اشمرک  
قینار و محلولانه کبریت فار پونک اثری علاوه ابدسه در حال محلولده  
کبریت اسرب رسوبی تشکیل و مایع سیاهه تلون ایدر و حتی  
ایکی لیره صوده رقطه کبریت فار پون موجود اولسه و حامض  
کبریت مادن مایه بوانسه یه بو معیار واسطه سبله وجودی کشف  
ایدیه بیلور و غاز تنویرده بر واسطه ابله کبریت فار پون تحری  
ایدیلور .

وجود حیوانه اولان تأثیری - کبریت فار پون بر قاج  
سندنبر و قاونشونکلی ایچون استعمال اولمقه باشلامش و اهل



صنعت اندن مقدار عظیم صرف انگذده در . جسم من بورك استعمالی صحیحه خیلی محذوری وارد . زیرا کبریت قاربون غایت طیارا و لقله بخاری دائمی فایده منتشر بونور و اوراده ایشیلان عله لك صحته غایت وخیم بر تأثیر اجرا ایدر شو بله که ابتدا عله ده باش اغری بی و دوار وغشیان وقی وعدم اشتها و قوه باصره ده و بعضا سامعه ده دخی بر ضعف شدید و قوی عضلیه ده بر انحطاط عظیم و علائم فلج و قوی عقلیه ده اختلالات و وظائف تناسلیه لك اجرا شده بر تنافص دخی کو ر بلور . و اصرر عله بو تأثیرات وخیمه تحته خیلی مدت دوام ایدرل ایسه فعل اغنده دخی اختلالات ظهور ایلر و بر سقم وضعفه دوشه رگنه نهایت سوء القیه به دو چار اولور .

استمالاتی . کبریت قاربونک فیاتی ۶۰ فرنکدن بر قاج پاره به تزل ابدلینبر و استمالاتی زیاد سیله تکثیر و نعمه ایشدر شوبله که چندری و اجسام شحمیه فی و زبونی و قانوشوی و کبریت و فوسفوری و غیر هم کی اجسامی حل ایلک ایچون قولانقلده در و محلل کی استمالاتی رجح این شو که سهولته بخر و یا خود اقتضای حاجته بهیچر ایدله یا اولور لیکن استمالانده غایت دقت لازمدر چونکه بخاری غایت منبسط اولقله بر مسافه دن بیه اشتعال و بر قضا حصوله کتور بیلور و قضاک و خامتی شو که محصول احتراقی حاصل قاربون و حامض کبریتی اولقله و بو غازات تنفسه غیر صالح بولقله عمله فی اختق ایدله یا اولور . و طبه دخی داخلا و خارجا مستعملدر داخلا بر مبه عوی کی تأثیر ورحم اوزرینه بر فعل مخصوصی وارددر موسیو (سیمسون) که قولنججسم من بور بر مبطل الحس شدید کی تأثیر ایدر ولیکن بو خصوصیه اولان استعمالی مخاطره دن خالی دکادر و هر حالده بولقله استمالده فلورنل بوکا

مر جعدر بوندنمعدا قاطع الترف کی مدح ایدلش و رشیده اورام بقصیلیم من متفک حلی ایچون دخی توصیه ایدلشدر .  
داخلا شکرلی بر مشروب درونیده ایکی قطره قدر استعمال اولور و خارجا ۴ غریمی ۳۲ غرام طمانلی بدم یاغیه خلط و مروخ کی مستعملدر .

قاربونک مولدالایله اولان مرکباتی

قاربون مولدالایله اتحاددن مرکبات عدیده تشکیل ایدر بونورک اکثر بیسی کی بیای عضوی به عائد و کافه سی قابل احتراق اولوب عددلری ۲۳ متجاوزدر . بونورک بعضیلری غازی ( قاربون اول و ثانی مولدالای کی ) و بعضیلری مایع ( بازین و عطر و بشتین و کل باغی و لیون باغی و بترول کی ) و بعضیلری صاب ( فلوئشو و زفت کی ) .  
اشته مواد معدودک کافه سی قاربون و مولدالان مرکبدر و عجیبی شو که اکثر بیسی ترکیبجه بر برینه مشاهددر و بعضیلری اعضای نباتیه طبیعی اولهرق تولد و بعضیلری مواد عضویه کندی کندیله یا خود حرارتک فعلیه تحلل ایتلرندن محدث ایتلردر حاصلی بومرکبات عدیده ایچندن بوراده یا لکن قاربون اول و قاربون ثانی مولدالای مطالعه و مایاقلری کی بیای عضویده تحلل مخصوصنه ترک ایده چکن .

قاربون اول مولدالای =  $\text{C}^{\text{H}}$

Proto-carbure d'hydrogène

حال طبیعی و تشکیل . قاربون اول مولدالای مراد

عضو به يك كندى كند و در بنه نخل انگلرند تولد ايدر \*  
 و مراغه ميا را كنده يك نخسته بوانان چامورلى بر يك ايله  
 قارشدراسه در حال رجوق غاز حبه لى انتشار ايدى كى كور باور  
 و اگر بر شيشه بي صوابه املا واغز بنه منار واسطه سيله برهوى  
 علاوه واغزى اشانى به عكس ايدى شيشه بي ماء را كنده غطس  
 ايدى كنده صكره ديكه قارشدر بلان نخل اوزر بنه بر مدت طولانه  
 چاموردن انتشار ايدى غاز يك سهولته شيشه يك دروننده جمع ايدى به  
 بيلور و بويله جمع ايدى بلان قاربون اول مولدالمى غازى مولد  
 المجموضه و خاص قاربون و ازوت ايله مخلوط بولور بولردن  
 قاربون اول مولدالمى مواد عضويه انقضى تحت الما كندى  
 كند بيلر بنه نخل انگلرند تولداتش و ماباقارى ايسه هوانان نشسته  
 ايدى شد. اشتريچى اوله رقى خواجه عن زم موسيو ولتا ( Volta )  
 غاز مذ كورى بويله جمع بيلش و بوگا بنه غاز مى رخ ( Gaz des  
 Marais ) نعيمه ايدى شد. بولمعا عندا غاز من بور طبعته  
 معدن كورى بنه جسم قابل انده و طبعه اجواغه شوى و مخصوص  
 بولور كه معدنچيلر بوقبارى كستر ايدى كارى كنى در حال درون  
 مغاره ايشاره باشلار و اشوب انتشاردن اولدر چه روده حصه  
 كلور كه محل انتشارى اولان نخچه به ريشه عرض ايدى به  
 در حال نم ايله ستر اوندى كى كور باور بنه غاز من بور قاربون  
 ثانى مولدالمى و هوا ايله مخلوط اوله رقى معدن كورى مغاره زنده منتشر  
 بولور و بويله ر مخلوط متصادم دروننده عله دائما لامبه شيشه  
 ايدى كندى دفعاله قضاظهم و ريلش و خيلى عله يك تلفته سبب  
 اولدى كه معدنچيلر اشوب غازه غر يزو ( Grisou ) نعيمه ايدى ريلش  
 قضا ايله اشتعاله نار غر يزو ( Feu grisou ) درز و غاز مذ كور  
 بعضى طنز قبالي دروننده نخى بوس و بنه نخل بولور كه سبب

فعليه اشوب قياردن رفرقه ايله خروج ايلر و بعضى نخلار زميندن  
 طبيعى اوله رقى انتشار ايلر كه بوحاله انك احراقندن خيلو چه  
 استفاده ايدى شد. در بولمعا عندا رجوق بر كا ريل قخته لرند مقدار  
 عظيم اوزره انتشار ايدى كنده در و زبوت شكوم رخته لر كى  
 مواد عضويه قاربون و مولدالمى عنصر يندن زيكين اوله رقه حرارتك  
 فعليه نخل ايدى كنده خيلو چه قاربون اول مولدالمى حصه  
 كنوردر حاصل مى غاز من بولر متابع طبيعى و صنايعى سى  
 اولقدر متعدد در كه بعضى كيمياى كرن و خاصتاً موسيو ( بوسنفل )  
 هوانه دخى جزئى مقدارده قاربون اول مولدالمى بولنه جفته قائل  
 اولدى در \*

استحصالى — قاربون اول مولدالمى صافى اوله رقى باورى  
 خليت سودى فصله پونس و يا بار بنه معامله و نخل ايدى كنده استحصالى  
 ايدى بولور. بونچون زجاج رقرنى دروننده وزنگ بر قسم خليت سود  
 و ۳ الى ۴ قسم پونس و يا باريت ايدى و تسخين و بوحاله  
 حصه كلان غاز حرام ماء اوزر بنه جمع ايدى بولور. موسيو  
 ( دوماس ) قولمعه ترتيب مذ كور رينه ۴ قسم خليت و ۴۰  
 قسم پونس و ۶۰ قسم سونعاش كبرج استعمال ايدى به قاربون  
 اول مولدالمى هاسه هوات و كثرله حصه كلور و بوراده كلسك  
 قائده سى شدو كه پونسك سيلان منع ايله قرنى بي تفيدن وقايه  
 ايدر \*

استحصالى نظريه سى — حرارتك و قواى بارك فعليه خليتك  
 خاص خيلى قاربون اول مولدالمى و خاص قاربون به اشكال ايدر  
 بوحاله خاص قاربون قولى ايله بالاتحاد قاربون بنه تحول قاربون  
 اول مولدالمى ايسه خارجه انتشار ايلر و بومعا لالت كيمياى به  
 معادله آيه ايله دهها صراحتله فهم اوندى بولور \*



ن م ،  $\frac{م}{م} + \frac{ن}{ن} = ۲$  ن م ،  $\frac{م}{م} + \frac{ن}{ن} = ۲$  م م  
خلیت سود سود قار بونیت قار بون اول  
مولدالماء سود

و بالحقه حاض خلك تركيبي افتضا سنجده ائدن ايكي وزن  
کيمياي حاض قار بون رفع اولديغي کي قار بون اول مولدالماء  
تحول ايدر يعني

$$\frac{م}{م} - \frac{م}{م} = ۲ \frac{ن}{ن} = \frac{ن}{ن}$$

حاض حاض قار بون اول  
خل قار بون مولدالماء

خواصی ۱۰ - قار بون اول مولدالماء زنت وراثته و طعمدن  
صاری رغاز اولوب ۰,۵۵۹ نفقت اضافیه سنده و صفر درجه  
حرارته برهوائ نسبی تحت تضییقه بولندقه هر براتر سی  
۰,۷۲۷ غرام وزننده در صوده اولان قابلیت انحلال غایت دون  
اولوب کئولده دهازيانه منجملدر ۰ غاز من بور غازات داتمه دن  
معدود یعنی شمعی به قدر تبخیر و تصلیب ایدله مامشدر ۰

غاز مرغی ايله مولدالماء حوضه دن مشکل برخلوط درونندن شراوت  
الکتریکی جریان ایتدیرسه غازنه کور احتراقی ایدرک صو و حاض  
قار بونه تحول ايدر واکر بویه برخلوطه برشعه شعله تقریب  
ایدسه درحال برصده شدیده ايله احتراقی ايدر ۰ غاز من بور  
غایت ثباتی اولوب برحوق اجسام مؤثره نك فعلیه مقاومت ايدر  
شویه که حاض آزوت و حاض کبریتدن مشکل و غلبان درجه سنده  
سخن برخلوط قار بون اول مولدالماء وزنیه تأثیر ایدر من و قلور قرانلقه  
بطاقله بوغاز اوزرینه تأثیر ايدر و ضعیاء منتشرده ایدسه قلورک  
فعلی دهاشدیداوور وحتی بعضا برصده ايله وقوع و اورشویه کیم

قلور ايله اولان مخلوطی برضای ساطعه عرض ایدسه اتحاد  
کیمی بوی درحال برصده ايله وقوع و اور واکر قلورک فعلی تعدیل  
ایتمک ضعیفده غاز مرغی به حاض قار بون کیمی برغاز غیر مؤثر علاوه  
دنصکره فضله قلور ايله معالیه ایدسه بو حالده قلور عمل ( $\frac{ن}{ن}$  ق)  
و نهایت قلور قار بون ( $\frac{ن}{ن}$  ق) حصوله کاور و بالعکس قلور  
غل و قلور قار بون حال تواسیده بولان مولدالماءک تأثیر ايله قار بون  
اول مولدالماء رجعت ایدر بورلر ایشته معاملات اولیده قلور  
مولدالماءک مقامه قائم اولش ( $\frac{م}{م} + \frac{ن}{ن} = ۸$  ق =  $\frac{ن}{ن}$  ق +  $\frac{م}{م}$  ق)  
و معاملات ثابته ده ایدسه بالعکس مولدالماء قلورک مقامه قائم اولشدر  
( $\frac{ن}{ن}$  ق +  $\frac{م}{م} = ۸$  ق =  $\frac{ن}{ن}$  ق +  $\frac{م}{م}$  ق)

غاز من بور هواده برشعله نك تسلیه ماویمسی وقوه ضعیفیه سی  
قار بون ثابتن دون برشعله ايله اشتعال ایدرک صو و حاض قار بون  
حصوله کتورر ( $\frac{م}{م} + \frac{ن}{ن} = ۸$  ق =  $\frac{ن}{ن}$  ق +  $\frac{م}{م}$  ق) ۰  
ترکیبی ۱۰ - اشبو غاز فضله مولدالماء حوضه ايله خلط و مقیاس غازات  
دروننده احتراقی ایدرک ترکیبی تعیین ایدلشدر ۰ شدویه که  
تجزیه ايله معلوم و اولشدر که برحیم قار بون اول مولدالماء تسلیه  
احتراقی ایچون ایکی حجم مولدالماء حوضه افتضا ايدر و محصول  
احتراقی اولرق صود نماعدا برحیم حاض قار بون حصوله کاور  
امدی برحیم حاض قار بون یازم حجم قار بون بخاری و برحیم  
مولدالماء حوضه بی حاوی اولدیغی معلومدر ببناء علی ذلک مولد  
الماء حوضه نك صرف اولان ایکنجی حجمی ایکی حجم مولدالماء صو  
تشکیل ایتمک ایچون صرف ایدلشدر و بولندن شواستناج اولور که  
قار بون اول مولدالماءک هر برحیمی یازم حجم قار بون بخارندن و برحیم  
مولدالماءک من کبدر و یا خود تبخیر آخر غاز من بورک هر ایکی  
حجمی برحیم قار بون بخارندن و درت حجم مولدالماء دن من کبدر

اسمى برجم قار بون بخارى روزن کي باوى مولدالم به موافق اولغه قار بون اول مولدالم ترکیبی (  $\text{C}_2\text{H}_2$  ) دستور به اوله سی لازمدر که اشوب دستور نمایه ایکی حجه مساویدر حابو که کیکارکن دستور من بوری قصه جیف ایدر (  $\text{C}_2\text{H}_2$  ) دستور به تبدیل ایشلر که بو دستور مضاعف درت حجه مطابقدر .

استعمال — قار بون اول مولدالم شمعی به قدر صافی اوله ری بر خصوصه استعمال ایدلایسه ده ز قافلرک و خانه لک تنوری ایچون استعمال اولنان غازک قسم اعظمی تشکیل ایدر و هوا دن ده خفیف اولغه بالونلری اشوب غاز متیردن املا ایدورل .

قار بون ثانی مولدالم =  $\text{C}_2\text{H}_2$

Bicarbure d'hydrogène

قار بون ثانی مولدالم ( ایلین  $\text{C}_2\text{H}_2$  ) اسمیه دخی معروف اولش و مقدمه غازیتی (Gaz oléfiant) دخی اسمیه اولش اولوب ۱۷۹۵ تار یخنده درت هولاندالی معرفتله کشولی و با انبر کبریتی حامض کبریت ایله معادله و تقطیر ایدر کلاستکصال و کشف ایدلندر .

خواصی — قار بون ثانی مولدالم رنگدن عاری و خفیف راتیر راحه سیله متصف بر غاز اولوب لایق به صافی اولور ایسه راحه سی یوقدر و ۰٫۹۷۸۴ غلظتددر و بر تضیق شدید تحتدده و ۱۱۰ درجه یودت تأثیر به تنج و رچندلری وزبونی وزفت و قطرائی دل بلالون بر مایعه تحول ایدر . حرارت و الکتریک فعلیه تحلل و کندی حجه ضعیف مولدالم ایله قار بونه

غاز من بونک صوده قابلیت انحلال غایت دون اولوب بالعکس و حیدالم حامض کبریتده زیاده منحلدر و یو خاصه اسید قار بون ثانی مولدالم قار بون اولدن تغریق و تبخیر ایلر . غاز من بون قابل اشتعال اولوب درون هوا ده برشله ک تمامیه اجسام شحمیه کبی غایت پارلاق برشله ایله اشتعال ایلر . و برجم قار بون ثانی مولدالم ۳ حجه مولدالمجوده و یا هوا ایله خلط و مخلوطی برشله یه تقریب ایدلده در حال شدید بر صدمه ایله باطلار واشوبو مخلوط اوزر یته شماره الکتریکیه دخی حوارت کبی عینی فعلی اجرا ایدر و بوتجر به ده مخلوطی حاوی اولان زجاج قاب صدمه ک شدندن اکثر بگ منکسر اولوب قطعه لری اطرافه دفع ایلدیکندن برقضائک وقوعندن و قابیه ایچون زجاج قابی بر قایق دفعه فالتش بریزر ایله صابرسی لازمدر . فلور عادی حرارتده و یا خود بر حرارتک واسطه سیله تأثیر ایلدیکنه کوره فعلی تخلف ایدر شویله که برجم قار بون ثانی مولدالم غازی ایکی حجه فلور ایله خلط و مخلوطه برشله تقریب ایدلده در حال اشتعال و قار بون و حامض فلورمانه تحول ایلر (  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{C}_2\text{H}_4 + \text{C}_2\text{H}_6 + \text{C}_2\text{H}_2 + \text{C}_2\text{H}_4 + \text{C}_2\text{H}_6$  ) واکر بر تخیر دوننه برجم فلور برجم قار بون ثانی مولدالم ایله خلط و مخلوط عادی حرارتک بر حمل مظلم و یا مضیده حالی اوزره ترک ایدلده غازی من بون در حال اتحاد باشلارل و زیت هولاندا اسمیه معروف بر مایع زبئی تشکیل ایدرل . زیت من بون مقدمه درت هولاندالی معرفتله کشف اولندیکندن بواسم ایله معروف اولش و برجم فلور ایله برجم قار بون ثانی مولدالم مرکب (  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{C}_2\text{H}_4 + \text{C}_2\text{H}_6$  ) دستور به مرموز و (  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{C}_2\text{H}_4 + \text{C}_2\text{H}_6$  ) معادله سی موجب تولددر .



قارپون ثانی مولد المائیک تشکیل واستحصالی -- اشوغاز  
قارپون اول مولد الماکبی برچوق مواد عضویه تک تقطرندن تولد  
ایده بیلور و کثولی (  $\text{H}_2\text{O}$  ) کثیف حامض کبریت ایله  
معامله و ۱۶۰ درجیه تسخین ایله صوبه قارپون ثانی مولد  
المائیک انفکاک ایدر و غاز منورک استحصالی بواساس اوزر بنده مؤسسر  
شوبله که بواسطه ایچون بر قسم تجارتده بولان کثولدن اخذ  
ودرت قسم وحید المائیک حامض کبریت ایله آهسته آهسته خلط ایدیلور  
چونکه اگر بویایی مایع بدنیه خلط ایدیلور سه حامض کبریت  
کثولک صوبله اتحاددن حصوله کلان حرارت ششیده مایعی  
حای اولان زجاج قایی کسر ایده بیلور . امدی مایعی لایقوله  
خلط دنصره مخلوط حجمک اوج مثلی وسعتده بر زجاج قرنی به  
ادخال و عملیک سبیری منتظم و بر محدودن مصون اولسیچون  
قرنی به بر مقدار تبیر قوم دخی علاوه دنصره قرینک عتقته بر تخرج  
پوروسی ضم واشو پورو بر مخلول قلوبله ملو بر مفسل در وندن  
امر اردنصره مفسلن بر دیگر تخرج پوروسی اخراج واشو پورو  
حمام ماء درونده صوبله ملو بر شجر تختنه ادخال ایدیلور و جهاز  
پووجهله تنظیم دنصره قرنی تسخین ایدلنکده قارپون ثانی  
مولد المائیک درون قرنیده تولد و مفسلدن مورو ایله صوبیک اوزرنده  
تجمع ایلر .

نظریه -- حامض کبریت صوبه حریر اولدیفندن  
حرارتک معاوتیله کثولک صوبی رفع و اخذ ایدرک زردی معالده  
موجبجه قارپون ثانی مولد المائیک تحویل ایلر .

$\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4$   
کثول حامض کبریت صوبی حامض غاز

وا کر حرارت ششیده و یاخود عملیت تمدید ایدله چک اولور ایسه  
کثولک قارپونیک تمحصله و حامض کبریت بحالیه باشلیه جفتدن  
قارپون ثانی مولد المائیک برار حامض قارپون و حامض کبریتی  
حصول و خروجه باشلار که غاز ملوث مخلول قلوبدن مورو انکله  
حامل اولدیفنی بویایی حامضدن تطهیر اولور و لیکن هر حالده  
عملیت زیاده تمدید اولمالی و درجه حرارت دقت اولمالیدر .  
استعمالی -- قارپون ثانی مولد المائیک صاق اولور ق شیمی به  
قدر استعمال ایدلایمشددر لیکن بونیجه مستعمل اولان غاز تنورک  
ارکان اصلیه سندن یدر .

غاز تنور

Gaz de l' éclairage

معلومات تاریخیه -- ۱۷۸۵ تاریخنده (لیبون) نام فرانسر  
پرمهندس عادی کورک اعلی ایچون اودونی ایچیق هواده احراق  
ایدهلر جکته مسدود قایلر درونده تکلیس ایدلسنی ترجیح و توبیه  
ایش و یونک فاندسی شوک محصول تطهیر اولان غاز باشلوجه  
قارپون اول و قارپون ثانی مولد المائیک قلوبدن و بحالیه انرژیک  
ممکن اوله جفتدن اشو غازلرک احراقندن امور بدیده ده استفاده  
اولنه جتی اشکاردر . امدی لیونک یوفکری هر تقدیر محض صواب  
و غاز تنورک استخراجه استعمالک اس اساسی ایسده بوبله ذوات  
معارفیماتک حقتده کثیر الوقوع اولدیفنی کبی موی الهه کیسه  
اصفا ایتماش و نهابت فقر و فاقه ایله ترک حیات ایتمشد . لیکن  
بوکثولدن ۳۰ سنه صکره انکالیز یوفکری تقدیر و تبدیلی یعنی  
خطبک برینه معین کوردینی تکلیس ایدرک یوعملیتی موقع اجرایه

فوبشتر و ۱۸۱۸ تاریخند بهوشکف به پارسه عودت انباش  
و ۱۸۲۰ سنه سنده پارسه بالکن ( اوکسبرغ ) محله سی  
پوغاز به تنور بدیش و بنوار یخن اعتباراً ندر بجه ممالک ساوره به  
دخی نعمه باشلا مشدر . بوندغدا رجندرک وز بوتک و صابون  
قابریق زنده اولان بواقی شخبه نیک تحلیل و قطیرلر دین حصوله  
کلان غازاتی تنور اپچون استعمال بدیش و غم معدنیک قطیرلر دین  
حصوله کلان غازه نسبتاً ده صاف و اعلا بولمیش ایسده بوبله  
موادک فیاتی معدن کور به نسبتاً زیاده اولغله به محال خم  
معدنیک استعمالی مرجع قالمشدر .

استحصالی - غاز تنور معدن کور بیتی دوکته تنور دن  
ویا خود آتسه طباقلی غضاردن معمول اسطوانی الشکل قرنیلر  
دروننده قطیر ایدیلرک استحصال ایدیلور . اشبو عملیت شهرلده  
واسع قابریقمل دروننده اجرا اولنور و هر قابریقهده متعدد اوجاقلر  
بولنور و هر اوجاقله مذکور اسطوانه لردن ۳ و یا ۵ و یا خود ۷  
عدد ایکی صف اوزره افقی موضوع بولنور شوبله که پراوجاقله  
۳ اسطوانه موضوع اولور ایسه آت صفده ایکی واوست صفده  
پردانه می مرکز اولور و اگر ۵ اولورلر ایسه آتنده ۳ واوستده  
۲ اولورلر و اگر ۷ اولورلر ایسه آتنده ۴ واوستده ۳ اولورلر .  
واشبو اسطوانه لری آتنده معدن کوری احراقبله تسخین ایدیلر  
واسطوانه لرک وضعندن و اوجاقلر صنعت معماریه سندن آتشک  
لهبی اسطوانه لرک بپننده دور ایدیلرک کافهستی مساوانک تسخین  
ایلر و بوجالده ممکن اوله یلدیگی مرتبه دون حرارت ضایع اولور .  
واسطوانه لرک هریری ۲ متر طولنده و قطر داخلی ۴۰ الی  
۵۰ سنتیمتر و مقدارنده در واسطوانه لرک برهناسیتی متفخ اولوب  
اوجاقلر خارجلده موضوع وراسه ایملبله معروفدر اشبو

راس دوکته تنور دین معمول و قوی پراوجه ایله سدا اولور و بولوجه  
بر باب مخبرک کی افتضای حالده رفع و درون اسطوانه قخ اولور  
واشای قطیرده لوحه مذکوره بر تضییق و بدسی واسطه سیله اسطوانه  
اوزر به تثبیت و اطرافنده قلان منافذ بر میچون واسطه سیله تمایله  
سد ایدیلور . امدی اجرای قطیری کلنج به هراسطوانه دروننده  
قریباً ۱۰۰ کیلوگرام معدن کوری وضع ایتد کدنصرک باب مخبرک  
اولان تنور لوحه سید و بند ایدیلور واسطوانه بی تسخین ایدیلرک  
عملیت تقطیر ۴ ساعت قدر نماید اولنور بوندند نصرکه فعل  
تقطیر ختام بوبله جفدن و مقدمه وضع ایدیلان کور قوقه تحول  
ایتمیش اولغله جفدن اسطوانه قخ اولور و قحقی عقبنده سرعته  
فکجه سنه برشعله تقرب ایدیلرک دروننده باقی اولان غازی اشعال  
ایله برصدمه نیک قضای دفع ایدیلور بوند نصرکه کورکلر  
واسطه سیله اسطوانه دروننده بولان قوقی خارجه جکه لک بشه  
بروجه سابق درون اسطوانه به بردنبره میزانی الشکل وواسع بر کورک  
واسطه سیله ۱۰۰ کیلوگرام معدن کوری ایدخالد نصرک واسطوانه سد  
و بند ایدیلور امدی هراسطوانه رأسنک طرف علوی بیدن مخرج  
بوروسی مقامنده تنور دین بر بورو مخرج اولوب اشبو بورو عالی به  
قائمگه صعود ایلر و عبی اوجاقلدن صدور ایدن مخرج بورولر عابنده  
بر بزیله اشتراک و یک بورو به تحول ایتد کدنصرکه « باریللی =  
Barillet » اسمنده قایت قایلن بر بورو به اچلورلر . اشبو  
باریللی بوروسی جزئی مائل اوله رق افقی موضوع اولوب بتون  
اوجاقلرک اوزر به سیر و امتداد ایدیلرک اسطوانه لردن صدور  
ایدن مخرج بورولرک کافهستی جمع و اخذ ایلر . و مذکور بورو  
نصقنه قدر صو ایله مملو اولوب دروننده دخول ایدن مخرج بورولرک  
نهایتی بوسویک دروننده غطس ایداش و بواسطه ایله



اسطوانه لك درونی جهانك ماباقیه اولان اشتراکی كسان  
واسطوانه لدن خروج و بار بایده تجمع این غاز بردها اسطوانه له  
رجعت اید لمامسته بوصو حائل اولشددر و غازك حامل اولدیغی  
محصولات قطرا به و امونیا قیك قسم اعظمی مذکور صود  
تكائف ایتدیکه و بو كائنه صو یك حجمی تر اید ایلدیکه بورونك  
نهایته بولان و غازك خروجنه تخصص اولان قهح دن سیلان  
و بر اینه بر جمعه ترا كم ایدرل .

امدی معدن كوری بویه اسطوانه لدرونده وضع و قطبیدن  
مواد عیدیه حصوله كلور شویله كه قار بون اول مولدالم و قار بون  
ثانی مولدالم و مولدالم و محض قار بون و حاض قار بون و آزوت  
و حاض كبریت ماء و امونیا قی و متعدد قار بونلی مولدالم دخی  
حصوله كلور كه بونلك بعضی مایع و بعضی صلب و كافه سی  
طیار اولغله غاز ایلله بر بر نقل اولورل و نهایت امونیا قیه دخی  
تجوت ایدر و لكن ابتدای قطبیدن نایته قدر حصوله كلان غازك  
ترکیبی ثابت دكلدر یعنی مواد معدوده لك مقدارلی بیشده اولان  
نسبت مقولدر شویله كه ابتدای عملیده حصوله كلان غاز بروجیه  
زیر مشكلدر .

قار بون اول مولدالم	۸۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
قار بون ثانی مولدالم	۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
مولدالم	۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
محض قار بون	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
آزوت	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	۱۰۰								

و غلیظ تقطیر ایش ساعت قدر دوامند نصبره غازك ترکیبی  
تبدل ایدر و بروجیه زیر مشكل اولور .

قار بون اول مولدالم	۳۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
قار بون ثانی مولدالم	۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
مولدالم	۶۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
محض قار بون	۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
آزوت	۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	۱۰۰								

امدی محصول اولك ترکیبه نظر اولندقه قار بون اول مولد  
المادن خیاوجه حاوی و شعله لك قوه ضیا بیه سی ترید ایدن قار بون  
ثانی مولدالمك مقداری کافی اولغله تنویره صالح و عال العال برغازدر  
فقط محصول ثانی ایه قار بون اولی قلیل و قار بون ثانیسی غایت  
دندر و اقسا مولدالم و محض قار بون مقدار كثیر حاوی  
و بوغازین قابل الاشتعال ایلدره شعله لك قوه ضیا بیه سی  
غایت ضعیقدر و حتی حاوی اولدیغی آزوت اصلا غیر قابل الاشتعال  
برغازدر بو كائنه محصول ثانیك قوه ضیا بیه سی دون اولغله  
محصول اول بو كائنه محضر .

غاز تنورك تصفیه سی - - بالاده تعداد ایلدیگی و جمعه غاز  
تنور اسطوانه لدن خروجنده اشتعال و تنویره صالح اولان قار بون  
اول و قار بون ثانی مولدالم لدن ماعدادها برخیلی مواد ایتیه دخی  
حاویدر . بو موادك بعضی تنویره غیر صالح اولدقه اعدا  
کر به برافحه ایلله متصف اولدقارندن غازك بونلردن تصفیه سی  
لازمدر . بونکچون مواد قابله الكائف و الانحلالی بار بلی ده و دهها ساز

پوز بلرزه تکلیف و توقیف نصره غاز ایله برار مخلوط باقی قیلان  
 حامض قار یون و حامض کبریت ماء براساس واسطه سبیله ضبط  
 و توقیف ایدیلور و بوحالده غازیور بالکر قار یون اول و قار یون ثانی  
 مولد المار و مولد المار و حوض قار یون و آوندن عبارت قاور . بومقصودک  
 حصول یون غاز ماثول بار بللیدن خرو چند نصره دیگر بر یورو  
 دروندن سیر ایدر یاور اشبو بورو غایت اوزون اولوب ییلان کی  
 دفعاتله متوی و هوای بارده معروضدر و یونک دروندن سیر ایدن  
 غاز تیر ایدله چکندن بار بللی صوبنده ترک ایدله مدبکی محصولات  
 امونیا قیه و مواد قطراتیه بی بونده ترک ایلر و اشبو مواد متکلفه تک  
 خرو چگون بورونک سافلا اولان هر برالتوا سندن اینجه بورور  
 مخرج و اشبو بورور سافلا موضوع و صوابله ملو بر خزنه تک  
 درونته معطوسدر . امدی غاز هوای بارده معروض اولان  
 بومبردک دروندن سیر ایدله کد نصره اینجه قطراتیه و امونیا قیه اولر ایل  
 ملو قاله ایلله چکندن عامیله تطهیر یون فوق ایلله ملو و واسع  
 بر اسطوانه دروندن جر بان ایدر یورلر بوحالده فوق غایت سامانلی  
 بر جسم اولقله مواد ملو بی مص ایلله توقیف و غازی رسوز کچی  
 تصفیه ایدر و غاز قورق اوزرندن جر بان نصره اینجی قار یونیت  
 و کبریت مائیت امونیا قی کی املاح امونیا قیه و حامض قار یون  
 و حامض کبریت ماء غازی ایلله ملو قاور امدی املاح امونیا قیه دن  
 تطهیر یون صوابله ملو بر خزنه دن کچوردرلر بوحالده املاح  
 امونیا قیه و حامض کبریت قسمی اشبو صوده انحلال ایدرک قاورلر  
 و بعد غازی حامضات باقیه دن تطهیر یون سونش کبرج اوزر بته  
 کچوردرلر یونکچون ۳ مترو قطرند و ۳ مترو ارتفاعند دوکه  
 بخوردن معمول واسطواتی و یا کمب الشکل متعدد قاپلر اولوب اشبو  
 قاپلرک درونی ری بر اوزره موضوع ۵ الی ۶ اسقاره ایلله اجوافه

مقسوم و اشبو اسقاره ل اوزر بته سونش کبرج عساری نشمر  
 ایلشددر امدی غاز ملو ث مخصوص بر یور ایلله درون اسطوانه ایل  
 الک اشغای اولان قانندن دخول و جوفدن چوفه مرور ایدرک کلسک  
 طبقه لری اوارلندن نفوذ ایتدک نصره اسطوانه تک قیافتند  
 بر خرجدن خروج و عینی طرز اوزره مشکل بر اینجی و اوچنجی  
 و در دنجی اسطوانه مصفیه دن مرور ایتدک نصره محل تجمعی  
 اولان خزنه غازه سیر ایدر . بعض غاز خانلر ده و مصفیلری  
 مادی کبرج بر بته کلسی صوابله خلط ایدرک این کلس ایلله املا  
 ایدرلر و بوحالده غازی اسطوانه تک قعریته قدر معطوس و نهایی  
 بر سوز کچ رانی شکندد بر یورودن امر ایدر یورلر و کلس دائم  
 معلقده قالوب ترسب ایتما سیچون مابقی دائم بر حرکت ایلله چاقدرلر  
 و اشبو حرکتی اسطوانه تک خارجنده موضوع بر واسطه ایلله دائم  
 تحریک ایدر یورلر . و هر حالده کلس تلویث اولندقد تبه تبدیلی  
 لازمدر امدی غاز بومصفیلر دن مروری اثنا سنده حامض قار یوندن  
 یک سهوئله تصفیه اناتور اینسده کبریت قاسیوم صوده قابل  
 الانحلال اولقله حامض کبریت مادن اوله سهوئله تصفیه اولته من  
 حالبو که غازیله تصفیه سندن مراد اصل بوحامض تک تجریدی و ندر  
 چونکه حامض کبریت مانک راجحه بی غایت کریه اولدقد عامدا  
 خانه لده بولتان فصد و ذهب کی اتمه بی و خاصه بر سملری سیاهلور  
 و صحنه غایت مضردر بوکایته غاز خزنه بیه سندن اول معایته سی  
 لازمدر بونکچون غاز دهانهایب مصفرده ابرکن اشبو مصفینک  
 بر طرفنه اولان غایت اینجه بورو اچیلور بوحالده اشبو بورودن  
 انتشار ایدن غازه خلیت اسرب محلول ایلله اصلاحلش بر کاغذ عرض  
 ایدیلور امدی اگر کاغذ غازه بر مدت معروض قالدقد نصره رنگی  
 تبدل ایتر اینسده غاز عامیله تصفیه ایدلش اولور و اگر کاغذ



سپاهلر و راسته غازدها محتاج تصفیه اولدیغی اکلانلار و بو حالده  
صول و یا کبرچلر ملوث و مشبوع اولش اوله چندن انلرک تبدیلی  
ایله غازلرک تصفیه سی اکیل ایدیلور \*

غاز تمامیه تصفیه اولدقدن صکره وقت لزوم ایچون رخ نه ده  
تجمیع و اقامت ایدر بو خزینه غایت واسع و تیسوردن معمول و فانوس  
شکلنده بر قایلر اشبو فانوس کندنی شکله مشابه و حجه منه مساوی  
وصواله ملو بر حوض درونته اغری اشانی به اوله رق موضوع  
اولوب غازدن فارغ اولدقه صوابه ملو و تمامیه حوضک درونته  
مقطوس اولور و غاز ایله ملو اولدقه صوبک استواسندن مرتفع  
و بالک اغری صوبک درونته مقطوس قالور و اشبو جسم  
و قبل فانوسک صعود و نزولی تسهیل ایتک ایچون طرف عالستندن  
زنجیرله ربط ایدلش و اشبو زنجیرلر مقرر اوزندن کچوردن کدن  
صکره نه ایشلرینه بر جسم قبل تعاقب ایدلشدر و حوضک قدرندن  
ایکی بورو خروج ایدوب اشبو بورولر صوبک درونته یافند و نه ایش  
مفتوحه لری سطح مادن جزئی مرتفعدر و بورولردن برسی  
مصقلبله مشترک و غازک خزینه جلیبه تخصص و دیگرکی ایسه  
خانه لره سیر ایدن بورولر ایله مشترک و غازک توزیعته موقوفدر \*

امدی برخزنه فارغه لک املاسی لازم اولدقه اولان توزیع  
بوروسی سد ایتد کدن صکره مصقلبله مشترک اولان جلب بوروسی  
فتح ایدیلور \* بو حالده غاز فانوسک تحتله ورودانی رفع ایدرک  
صوبک مقامنه قائم اولور و فانوسک سهولته صعودی ایچون  
اجسام ثقیله زنجیرله تعقیب ایدیلور و فانوس تمامیه درون مادن  
خروج و صعود ایله رک ملو اولدقه جلب بوروسی سد و دیگر  
خزنه لک بوروسی فتح ایدرک غاز بشقه خزینه سهوق ایدیلور  
خانه لره اولان توزیعته کلجه جلب بوروسی مسدود ایکن توزیع

بوروسی فتح ایدیلور و بو حالده خانه لره شدید برضیق ایله سوق  
مطلوب ایسه اجسام ثقیله تخفیف ایدیلور و اگر آرزو مقدا رده  
سوق مقصود ایسه اجسام ثقیله تزیید ایدیلور حاصلی سوق  
ایدیلان غازلرک تصفیه و مقداری فانوسک صعودی تسهیل ایدن  
اجسام ثقیله لک مقدار بله تعین ایدیلور \* ایشته بارس غاز خانه سنده  
غاز اوله برضیق لیه سوق اولور که سکر ساعت ظرفنده عادی  
برلایده قریب بر مترو مکعبی غاز صرف اولور و بو یله لایه بدن  
ساعتده ۱۰۸ باره غاز باردی ایدیدندن بر مترو مکعبی غاز ۸۶۴  
بارده کلش اولور ولیکن هر برخانه صرف اولان غازلرک مقدار یی  
تعین ایتک ایچون دیگر بر طریق دخی واردر شو یله که هر خانه یه  
واصل اولان غاز ابتدا نصفته قدر صوابه ملو بر یک کوطیدن  
مرور و اشبو کوطیک طرف علو بسنده غازک محل خروجی اولان  
فتحه لک مقابلنده ۴ و یا ۶ فتادی بر چرخ اولوب غاز فتحه دن  
مرور ایتدیکجه بو چرخ دور ایدر و چرخ فادان اوزرینه مخرک  
برایه می بو ط اولوب قاچ کره دور ایدینی فادانک اوزرینده اولان  
رقبن معلوم اولور و بوندن صرف اولان غازلرک مقداری تعین اولور  
و بو کون یارسنه چوت و اسوافک تنو بر یچون شکل ایدن عمومی  
قوتی ایتک سعی و غیر یله غازلرک بر مترو مکعبی ۳۰ ساعته یعنی  
۹۴ باره قدر تنزل ایشدر \*

غاز تنو برک خواصی - اشبو غاز نلکدن عاری و تمامیه صافی اولور  
ایسه راجحه سز دخی اوله جتی ایسه ده لایقه لیه تصفیه اولدما مستندن  
دائما حاوی اولدیغی خاص کبریت مادنلاری تصفیه سنده تکلف  
ایقامش بولان قار بولنی مولدالمه کبریت طیاره سنک اثرلندن  
برایحه مخصوصه نشر ایدر \* وسطی اولان ثلث اضافیه سی  
۵۰ مقدارنده و برایتی ۷۸۰ گرام وزننده در ۱۰۰۰

الجموضه و یاخوذ هوا ابله اولان مخلوطنه بر سهله تقریب  
ایسه صدمه ابله اشتعال ایدر و یوکا بنه اشبو غازک هوا ابله  
اختلاطندن بر قاج قضا وقوعه ایشدر .

وجود حیوانه اولان تأثیری و تسیم و قوی - - - فار یون اول  
مولدالماء قدر تنفسه غیر صالح ایسه ده بر غاز سم دکلدر و فار یون  
ثانی مولدالماء دخی تنفسه غیر صالح ایسه ده حد داندنه سم دکلدر  
و حتی بعض بحرین صافی فار یون ثانی مولدالماء هوا ابله خلط  
و بلا محذور اشبو مخلوطندن تنفس ایدر بیلش ایدر و ( بنسین ) نام ذات  
دخی حیواناتک اوردده لرینه زرق ایله ادخال ایتدیکندنه بر قسم ظمهور  
ایتمشدر و لکن قلبی توسیع ایدر چک راده ده زرق اولنورسه موتی  
موجب اوله جنی آشکاردر و یقین و قنلرده ایدیلان تجارب جدیدیه  
نظراً بر حیوان اگر فار یون ثانی مولدالماء و هوادان اولان مخلوطدن  
بر مدت تنفس ایدر سه نهایت علائم اختناق اظهار ایدر و بواسطه  
بلاشه مولد الجموضه ک فقدانن و هوا محبطه حاض فار یونک  
تکثرندن نشئت ایدر .

و غاز تنور ایسه پاکس سمدر و تنفسندن دفعه اته تسیم و قوی  
بولدینی آتب علیه ده مسطوردر و حیوانات اوزر یته اجرا ایدیلان  
تجاربیه نظراً غاز من بولک اگر جزئی مقداری هوا ابله مخلوط  
اوله جق اولور ایسه علائم و خیمه ظهور یته بادی اوله بیلور . ایسته  
بو خصوصه دائراً ایدیلان تجارب علیه ده آنی التکرارینی  
تجربه ک ذکر ایله اکثراً ایدر شودله که یوزده ۶٫۶ غاز تنور  
حاوی بر هواده بر طوشان ادخال اولندقدند خواندن ایکی دقیقه صکره  
دو شش و نه سبابت ۹ دقیقه ظرفنده تلف ایشدر . و یوزده  
۳٫۱ قدر حاوی بر هواده بر کوکرجین ۷ دقیقه ظرفنده تلف  
ایشدر . و تجربه رده ایسه سال ایدیلان غاز تنورده یوزده

۲۱٫۹ قدر حص فار یون حاوی و غاز تنور ابله وقوعه اولان تسیمات  
بلاشه حص فار یون غاز ینک موجودیتندن نشئت ایدر و بالاده  
اشعار اولاندینی و جمله غاز تنورک ترکیبی اسهصالحنده اتحاد اولان  
اصوله و استعمال ایدیلان درجه حرارته و جمع اولاندینی وقت کوره  
تبدیل ایدر چکی کبی حاوی اوله جنی حص فار یونک مقداری دخی  
تحول ایدر و بوجاهه خاصه سیمه سی ترابند و ناقص ایدر بیلور .

فوسفورک مولدالماء ابله اولان هر کبانی

کیماکران منقسم فوسفورک مولدالماء ابله اولان هر کبانتک عدد  
و طبیعته ی حقینه بیلرند اختلاف کلی و ارایمی شوله که ۱۷۸۳  
تاریخنده ( ژانچانبر ) نام ذات فوسفوری کشف بر پوتاس  
محولیه معامله و غلیبان ایشدر لک هوا ک تاسنده کندی کندیته  
اشتعال ایدر بر غاز اسهصالح ایش و فوسفورک مولدالماء ابله اولان  
هر کبانتدن برینجی اوله رق بوغاز معلوم ایشدر . بعده موسیو  
( داری ) دخی مایلینی حاض فوسفوری فی حرارتک فعلیه  
عرض ایتکله هواده کندی کندیته غیر قابل الاشتعال بر غاز دیگر  
اسهصالح ایشدر . و اول ایشاده و آنجانبک غازی فوسفور اخیر  
مولدالماء تسیمه و ترکیبی ( ف م ) دستوریه اشعار ایشلش  
و داری ک غاز یته فوسفور اول مولدالماء اسمی و یش و ترکیبی  
( ف م ) دستوریه زمن ایشدر . یونی متعاقب موسیو  
( روز ) و ابینی غاز بر ترکیب و نسبت اوزدر هر کب اولدق یته ذهاب  
اولش و خواص لرند کور بلان فرقی ترکیبلرنده اولان انتظام درو ینک  
تخلیفندن نشئت ایدر کبی ادعا ایشدر . نهایت موسیو  
( بول تینار ) اشبو هر کبانی لایقوله بعد المطالعه حقیقت مادی فی



بروجه زیر تر بف ایلیش و بوگون موی الهک افکاری بتون  
کیا کرانک مقبول اولمشدر شوله که فوسفور مولد الماء ايله  
اوج مرکب تشکیل ایدر که بوتلرک ریجیسی صلب ( ف م )  
وایکنجیسی مایع ( ف ن ) و اوججیسی غازیدر ( ف م ) اوج  
مرکبدن بالکرمایع اولان هواک تاسنده کندی کندیته قابل  
الاشتعالدر و ژانجینرک استحصال ایشی غازه بوقابلت اشتعال  
خاصه سنک پولیسی بخار حائده اولهرق جزئی مقدار مایع اولان  
مرکبدن حاوی اولمشدن نشئت ایدر . ایشنه موسیو ( پول تینار ) ک  
تجرباتی مسئله فی اطرافله حل ایتش و کییسا کرانک بیننده اولان  
اختلافی بر پرده ظلمات کبی رفع ایشدر .

#### ژانجینرک فوسفوری مولدالماسی

بو جسم بالاده اشعار اولدی بی وجهله جزئی مقدارده مایع  
فوسفورول مولد الماء ( ف م ) ايله مخلوط غازی فوسفورولی  
مولدالماسی ( ف م ) دن عبارتدر . غایمذکور ۱۶۶۹ تار یخنده  
( بویل ) نام ذاتک معاموی اوش و ۱۷۸۳ تار یخنده  
( ژانجینر ) نام ذاتک معرفتیه استحصال ایدلمکله موی الهک  
اسمیه معروف قالمشدر . جسم من یوز غازی اولوب رنگدن عاری  
و شدید صامرساق رانحه سنه شایه برقوقو ايله منصصق و تقلی  
۱۶۱۸۴ مقداردهدر . برحارثت شدیدله فعالیت و یاخودایکی اوج  
ساعت ظرفنده عادی حرارتک تأثیر ایلر ایدر و الکتریکک  
فعلیه دخی عینی تبدل اظهار ایدر . فولور و کبریت کبی شبه  
معادک چوغی غاز من یوز اوزریشنه یا نا ئیر یسده لانی موجب  
اوله یلورلر .

غاز من یوز مولدالموضه و یا هواک تاسنده شایان اشعار علام  
عجیبیه اظهار ایدر شوله که هوا یاخود مولدالموضه ايله تاسه  
کلدی بیکی کبی در حال کندی کندیته اشتعال و حلقه شکلده بیاض  
بر دومان نثر ایدر و اگر محل تجر بهک هواسی سکونده ایدر اشو  
حلقه لاتی روضیته اولهرق اسفلدن اعلایه صعود و کیتد کجه  
توسع ایتدکلری کور بلور و اشو اشتعالدن صو و حاض فوسفور  
تولد ایدر و ذکر اولان بیاض دومان بوحامضدن نشئت ایدر .  
علامت مز بوره طوغر یسی تجارب کییاو بهک الک کوزلی اولوب  
علم کییا میتدلرک زیاده سبله دفتری جلب ایدر . و اگر مولد  
الموضه ايله ملو بر یخیز درونته اشو غاز مشتملدن برجه ادخال  
ایداسه کوزلر تحمل ایتمه چک درجده شدید رضیا حصوله کلدی بیکی  
کور بلور . موسیو ( ایراس ) نام ذات تصور ایشدی بیکی تجر به  
آیه ايله صوبک دروننده بيله غاز من یوزی اشعال ایشدر شوله که  
بوتجر به عجیبیه نک اجراسیچون واسع و ایکی قهقهی بر ( وولف )  
شیشدسی اوج ربی قدر صو ایلر امل ایتدکد نصکره قهقه  
متوسطه سندن نهای چکل شکلنده بوککش رزجاج بورو ادخال  
ایدا بور و اشو بورونک بوککش اولان قسبک محوری استقامتیه  
اعلا دن اسقله بر دیگر مستقیم بورو تنزل اولور و بوحالده اشو  
ایکی بورونک قهقهلی بر بر یشته مقابل اولهرق یکدیگر یشته تقریب  
ایدا بور . امدی جهست بویه تنظیم اولدقد نصکره بوککش  
اولان بورودن مولدالموضه جریان ایتد بر بلور و ایکنجی بورودن  
ژانجینرک فوسفورولی مولدالماسی سوق ایدلور بوحالده صوبک  
دروننده و بورولرک ایکی قهقهلی بیننده مولدالموضه ک حیدری  
فوسفورولی مولدالماسک حیدر یله تصادف و تماس ایلدکده صوبک  
دروننده ضمای شدید ایلر راشعال عجیب مشاهده اولور . قوز



دخی مولد الموضه کی غاز ژانجا نبراله تماسه کلدی کی کنی حرارت  
وضیای شدید ایله اشتعالنی موجب اولور و بوکا بنگه تجربه  
( لبراس ) ده مولد الموضه مقامنه قاور سونی ایداسه عینی  
علامت حصوله کاور . فقط بو حاسده غایت دقت لازمدر  
چونکه قاور شدت وسرعتله ششده به هجوم ایده جک اولور ایسه  
ششده بی کسر ایدرک بر قضا ناک و قوعنی موجب اوله یلور .  
و بو تجربه ده استعمال اولان قاورک مقدار یته کوره حاضر قاور  
ماء ( م ق ) و بو نکلہ برابر فوسفور و قاور ثانی فوسفور  
( ف ق ) مایعی و یا خود قاور اخیر فوسفور ( ف ق )  
جسم صلی حصوله کاور .

حال طبیعی و تشکیلی . - - - ژانجا نبرک فوسفوری مولد الماسی  
طبیعتده حاضر شکل اوله رق غیر موجود ایسده تولد و حصولنه  
شروط مساعدده وارد . شویله که مواد حیوانیه فوسفوریه تحلل  
ایتد کلرندہ غاز من جوری تولید ایدہ یلور . ملا من اوستا ندره ندرک  
اشای تحلاندہ اعضا من ده و خاصه کده دماغ من ده فوسفور و مولد الماسی  
بو لطفله و اول اشدہ حال تولد ایدہ اولمہ یله بر یله اتحاد ایدرک غاز قابل  
الاشتعالی تشکیل ایدر و بو حاسده غاز مذکور قبری ستر ایدن راک  
شوقی ارازلدن نفوذ ایدرک سطح ارضه و هوا ناک تماسه و اصل  
اولدقه درحال اشتعال و بعضی بین اقور تصادف ایدیلان و بین  
العوام « نور الهی » ظن اولان علامتی اظهار ایدر .

استحصالی . - - - موسیو ( ژانجا نبر ) لک اشعار بنجه غاز  
من بور فوسفور ریزه لری کشیف بر یوتاس محالوی دروننده غلیان  
ایندیرمکه استحصالی ایدیلور . لیکن علی المعاد فوسفوری ماییت  
کلس دروننده غلیان ایدرک استحصالی ایدیلور . بو نکلہ چون  
کلسی صواله تطبیق ایدرک اندن بر خور اغال و فوسفوری صوبک

تحتشدہ کچوک ریزه تقطیع ایتد کدنصرکه کلسک خورندن کچوک  
فندق جمنه مساوی جابر یا بلور واشو جابرک هر بر نک می کندہ  
بر فوسفور ریزی وضع اولور بعدہ واشو جابر بر کچوک مطر  
دروننه ادخال و اوزر یته مطر ناک اغز یته قدر سوش کیرج ایلہ  
املاء و تکمیل ایلد کدنصرکه مطر ناک قنجه سنه مقبوب بر مطر  
واسطه سیله مخرج بوروسی علاوہ واشو بورونک نهایت سایه سی  
جام ماء دروننده صوبک تحتہ ادخال ایدیلور امدی مطر برقاج  
کورتا سیله و یا خود لابه واسطه سیله تدریجی تخمین ایدیلور سه  
در حال ژانجا نبرک فوسفوری مولد الماسی خروج و هوا ناک تماسه  
کندی کندیتہ اشتعاله باشلار . لیکن ابتدای حصولنده مطر ده  
بولان هوا ناک تماسه اشتعال ایدرک درون مطر ده شمشک کی  
نشر ضیا ایدر و مطر ناک قسم علو یسده و قوعی بولان بو علامت  
اشتعال مخرج بورونک دروننده بولان سطح مائی صالندور  
و بوندن غازک خروجی تقرب ایتدی کی اکلا شیلور . و اگر  
غاز مخبر دروننده جچی مراد اولور ایسه مخبر غلیان  
ایلہ هودن نجر بد اولمش صواله و یا زریق ایلہ املاء و غازک محل  
خروجی اوزر یقیناً بلور و اشای جمنه اهره صر مخبر مخرج بورونک  
قنجه سی اوزرندن چکرک غازک هوا تماسه قابلیت اشتعالی زائل  
و بادها دائم اولدینی اکلا شیلور .

نظر به استحصالی . - - - بو عملیک محصولی مواد الماء و غازی  
فوسفوری مولد الماء ( ف م ) و جزئی مقدارده مایع فوسفوری  
مولد الماء ( ف م ) مخلوطندن عبارتدر که بو جسم مایع بخار  
جائیده اوله رق مطر ده ن غاز بن مذکور بن ایلہ خروج و هوا ناک  
تماسه کندی کندیتہ قابل الاشتعال اولغله دیگر ایکی غازی دخی  
اشتعال ایدر . بو محصولاتدن ماعداء مطر ده تحت فوسفور یتہ



کلس دخی نئون ایدوب مطرده کلسک فضلہ سبلہ مخلوط اولہرق  
 قاور . و بورادہ وقوعبولان فعل کیمیاویہ بکلیجہ کلسی تطیب  
 ایدن صونحل ایلر و آندن حصولہ کلان مولد الماء فوسفوری ایلہ  
 اتحاد ایدرک ( ف م ) و ( ف م ) فوسفورنی مولد الماء  
 اجسامی تشکیل ایدر و حصولہ کلان مولدالمحوضہ دخی فوسفورک  
 دیگر قسمیلہ اتحاد و حامض تحت فوسفوریہ تبدیل ایدر کہ  
 بو حامض کلس الہ اتحاد و قریبہ فلان تحت فوسفورنی کلسی  
 تگورین ایدر . بنگاہ علی ذلک مطرہدن خروج ایدن و زانچہ انبرک  
 فوسفوری مولد الماء . ف اولان جسم هوایی بالکز بر جسم  
 مہین اولبو . بخارندن مشکل بر مخلوطدر و بوکا  
 دلیل شدو کہ مطرہدن خروج ایدن جسم هوایی عماس هوایہ  
 وصولندن اول تہر دہلش بر جودن جریان ایدر برلہ بورودہ  
 بر مایعک تکاثف ایدر بکی کوریلور و اشبو بورودن مرور ایدن  
 غار هوایک تماشہ کلد کہہ کندی کندیہ اشتعال ایتک خاصہ سستی  
 غائب ایدر و بورودہ اولان مایع تکاثف هوایک تماشہ فونلقدہ  
 در حال کندی کندیہ مشتعل اولدیغی کوریلور بوندن دیمک  
 اولور کہ زانچہ انبرک غازیہ خاصہ اشتعالیہ اعطای ایدن بو مایعدر  
 امدی اتوب مہر ددن مرور ایتک کہہ قسم مایعدن بخار بد اولمش  
 اولان غاز کبریتیک نحاس محلولی در بوندن جریان ایدر بد کہہ  
 قسم اعظمی محلول مذکور طرفندن مص اولور و قسم باقیسی  
 بالکز مولد الماء عبارت اولدیغی کوریلور بوحالہ کبریتیک نحاس  
 محلولی غازی فوسفوری مولد الماء ( ف م ) مص و مولد الماء  
 عنصری ترک ایدر بوندن دیمک اولور کہ زانچہ انبرک فوسفورنی  
 مولد الماء ( ف م + ف م + ف م ) اجسام ثلثہ سندن  
 بر مخلوطدر و اشبو مخلوطہ ( ف م ) غازی زیادہ ( ف م )

مایعی جزئی مقدار دہ بولور و هوایک تماشہ کندی کندیہ  
 اشتعال ایتک خاصہ سی ( ف م ) مایعک وجود یثندن  
 نشئت ایدر .

صلب فوسفوری مولد الماء = ف م

خواصی . - اشبو جسم صلب کوزل صاری بر نیکہ اولوب  
 فوسفورک زانچہ سہ شبہ خفیف بر قوقو نشر ایدر و ضعیفہ عرض  
 ایدلسہ قرمزی بر رنگ اخذ ایدر و قرانلقہ نشر ضعیف اتوب  
 هوایک تماشہ ۱۶۰ درجہ بہ تسخین اولندقدہ اشتعال ایلر  
 و هوایک تحت تماشہ اولفسرین ۱۷۵ درجہ بہ تسخین ایدلسہ  
 تحلل ایتکسرین ثبات ایلر و لکن بودر جہدن دہا زیادہ بہ تسخین  
 ایدیلور ایسہ فوسفور و مولد المایہ انفکاک ایدر . جسم مزبور  
 صودہ و کژولده غیر قابل الانحلالدر فقط اگر صودہ وضع و شعاعات  
 شمسہ ترک ایدلسہ بر مدت صکرہ صودن مولد الماء انتشار باشار  
 و نہایت حامض فوسفورہ ( ف م ) تحول ایدرک صودہ  
 بوشکل الہ انحلال ایدر . جسم مذکور اگر کہہ مت بوناس  
 و باحض نحاس و یا خود حمض فضلہ تسخین ایدلسہ  
 در حال بر صدمہ ایلہ اشتعال ایلر .

استحصالی . - صاب فوسفوری مولد الماء استحصالیچون  
 زانچہ انبرک فوسفوری مولد الماء سندن بخیر املا و صوبک اوزز ندہ  
 ضیانک تحت تماشہ اولہ رقی بر مدت حالی اوززہ ترک ایدیلور  
 بوحالہ اشبو مخلوطہ بولنان مایع ( ف م ) غازی فوسفورنی  
 مولد الماء ( ف م ) غازیہ و مطاوب اولنان صلب فوسفورنی مولد  
 المایہ ( ف م ) انفکاک ایدر و کذا اگر زانچہ انبرک غازی حامض  
 قلیو ماء مخلوط سندن جریان ایدر برلہ سہ قسم

فوسفوری مولد المایه و صلب فوسفوری مولد المائۀ اشکالہ البقرہ

مایع فوسفوری مولد المائہ = ف م

اشبو جسم ( پول یتار ) نام ذاتک معرفتہ کشف  
اولمشد \*

خواصی ۰۰ جسم من بور بلاون برمایع اولوب ۳۰ -  
درجہ پروژده بیلہ تصاب ایغز و ۳۰ درجہ حرارته محال ایلر  
و حتی بالاده اشعار اولند یغی وجهله ضایه عرض ایدلمکله بیلہ  
معادلہ آتیہ موجبیجه غازی و صلب فوسفوری مولد المائہ جسملریته  
اشکالک ایلر \*

۵ ف م = ف م + ۳ ف م  
مایع صلب غازی

ایشته مایع من بورلک عدم ثباتندر که ژانجابرلک غازی یرفاک  
دروینده برمدت حفظ ایدلسه درعقب قابلیت اشعالی ژائل اولور  
و بوینداعدا مایع مذکور دهسا برچوق احوالده دخی تحلل ایلر  
و بوايسه خواص مهمه سندن معدوددر و مولد المائہ حیض قار بون  
کیانوس قار بون اول و ثانی مولد المائہ و غیرهم قابل الاشتعال غازلر  
مایع فوسفوری مولد المائہ بخار نیک اثر لیه خلط ایدلسه ل هوائک  
تماسنده کندلی کندولریته اشتعال ایتک قابلیت کسب ایدرل \*

استحصالی ۰۰ فوسفور قاسیوم صوابله معاملہ ایدلدکده  
ژانجابر فوسفوری مواد الماسنه شبیه برخان حصوله کلور که اشبوغاز  
لایقوله تبرید ایدلش بر بورون جریان ایدرلسه بخار حائده حاوی  
اولد یغی قسم مایع ( ف م ) تکالیف ایدجکدن مایع فوسفوری  
مولد المائہ استحصالی اولور و فوسفور قاسیوم ایدر بر پوطه دروینده اق

قرن درجہ به تسخین ایدلش کلس و یا قار بونیت کلس پارچه لری  
اوزر بته فوسفور بخاری جریان ایدریمکله استحصالی ایدیلور  
بونکچون فوسفور برچوک پوطه دروینده ادخال و اشبو پوطه  
بر بولک پوطه نیک قمرند وضع ایدلدکنصکره سغاره کبی دایکلی  
بر قیاق ایلر کچولک پوطه یی قیادقنصکره سغاره اوزر بته بولک پوطه  
دروینده اوله رقی کلس و یا مرمر پارچه لری اصلا ایدیلور امدی  
جهاز بولک تنظیم ایدلدکنصکره بولک پوطه نیک تختنه بر قیاق کور  
انشی وضه لکچولک پوطه معتدلاته تسخین اولدقده بولک پوطه نیک  
اطرائی شدید حرارته احاطه ایدرلک کلس اق قرن درجہ به اتصال  
ایدیلور امدی فوسفور بخاری کچولک پوطه دن خروج و تسخین اولان  
کلس اوزر بته مرور ایدلدکنکلسک مولد المائہ موضعه سبله اتحاد ایدرلک  
حامض فوسفوره تحوّل و بوحامض دخی کلس ایلر امتزاج ایدرلک  
فوسفور بیک کلسه تبدل ایدر و بواننده حصوله کلان قاسیوم ایدسه  
فوسفور ایلر بالاتحاد فوسفور قاسیوم تشکیل ایدر \*

غازی فوسفوری مولد المائہ = ف م

بوغاز موسیو ( داوی ) نیک اثر کشنی اولوب ترکیب و خواصه  
نظراً غامضه امونیه مشابیه و مطابقت \*

خواصی ۰۰ غاز مذکور هوائک تماسنده کندلی کندیته غیر قابل  
الاشتعالدر و لکن اکابر شعله به تقریب ایدلسه در حال بر شعله مضیه  
ایلر ثقلت اضافیه سی ۱،۱۸۴ مقدارده در و صبار مساق  
راشحه سنه شبیه و کره بر قوق و ایلر متصف اولوب صوده غیر قابل  
الانحلال و کبریت نحاس محلولله قابل الاتصاصدر و بوحالده  
درون محلولده فوسفور نحاس شکل و سیاه رسوب شکنده ظهرو ایلر  
ولیکن غامضه اصل اولوب دما بر مقدار مولد المائی قانور و اگر



فوسفوری مولدالماء غازيله ملو برقاب درونيه قاور جبارى سوق  
ايداسه هر رجه قاور غازم بورايله ناسه كلكه، رشله مضبه  
اظهار ايدر و اگر بر قاج جبهه نك سوقدن بوعلامت ظهور را بنه جك  
اولورسه مخاطرى برسد ده نك وقوى ملحوظ اولغله تجربه نك  
توقى لازمدر . اشبوغازك تركيبي ( ف م ) دستوريله مرموز  
وامونياك تركيبي دخی ( آ م ) اولغله بوايكى جمع بيشده  
تركيبه بر مشابيت موجوددر و بوايكى دستور دخی در در جمعه  
مطابقدر بوند نماعدا فوسفورى مولدالماء غازى امونياكى كې حاض  
ايود ماء ايله اتحاد و يوك و پارلاق بورات مكعبه تشكيل ايدر كه  
بو بورات ناميله ايود مايت امونياقه ( آ م ب ) مشابه  
ايود مايت فوسفورى مولدالماء ( ف م ب ) اولغله اشبو  
ايكى غازك بيشده اولان مشابته بر دليل قوی اولور .

اشته بوخاصه غاز مذكوری حاض قاور ماء وكبريت ماء  
وامشالي كې غازات حاضدن نرفيق واساس ملح اولان امونياكى  
شاز بنه تقريب ايله اساسيت خاصه منى تصديق ايدر .  
استحصالي . مصافي فوسفورى مولدالماء غازى فوسفور قاسيومى  
حاض قاور ماء ايله معامله و تحايل ايدرك استحصالي ايديلور بو حاليه  
حاض قاور ماء مایع فوسفورى مولد المانك حصولى منع ايتديكى  
كې فضله نمنداره بولنان كلس دخی فوسفورى مولد المانى حاض  
تحت فوسفورى ومولد المانك تحویل نمکدن منع ايلر و بوجالده حاض  
قاور ماء ايله فوسفور قاسيوم بيشده وقوع بولان معاملات كيمياويه فى  
معادلات آيه ده ايكى دوره تقسيم ايدرك شرح ايديلور .

( دوراول ) ك ف + م ق = ك ف + م ق

فوسفور قاسيوم قاور مایع فوسفورى قاسيوم مولدالماء

( دورثاني ) ه ف + م حاض قاور ماء = ۳ ف م + ق م  
مايع فوسفورى غازى صلب مولدالماء

فوسفورى فوسفورى مولدالماء مولدالماء

وحيثما اثنای عمليتده بر طرفدن غازى فوسفورى مولد المانك انتشار  
ويدير طرفدن صلب فوسفورى مولدالماء تكون وترسب ايلر . اجراى  
عمليتده كلجه ايكى فتحه لى پروولف شيشه سى ۱۰۰ قسمى قدر  
حاض قاور ماء محلوله املا وشيشه نك فتحه متوسطه سنه قابيل  
بر بورو علاوه واشبو بورونك نهايت سقيله سى حاضده غطس ايله  
شيشه نك قهر بنه تقريب ايديلور و فتحه جنبسته بر بخرج بورو  
علاوه واشبو بورونك نهايت ساسيه سى جام ماء درونته صو ايله  
ملو بخير تحت ادخال اولور امدى جهاز بويله تنظيم اولتقدن  
شيشه نك فتحه متوسطه سنه علاوه ايديلان بورون درونته  
اره صر فوسفور قاسيوم در زلى ادخال و بورو بر مضطر ايله سد  
ايدانكده فوسفورى مولدالماء غازى شيشه تولد و بخير تحت  
تجمع ايلر فقط جهازك درونتن حاض قار يون جرانيه ناميله  
هوادن تخليه اولند قحه فوسفور قاسيومك ادخاله بد اولما ايدير .  
بواصول نماعدا لثاني الماعاض فوسفورى فى حرارت واسطه سيله  
تحليل ايدرك فوسفورى مولدالماء غازى دخی استحصالي ايديله بيلوز  
( هازى داوى ) .

تركيبي . - غازى فوسفورى مولد المانك ۱،۱۸۴ اولان  
ثقلنى ناميه . مولدالماتك بر بخت مثيله فوسفور بخار نك  
بارم ثقلاتك مجموعته مساو ايدير يعنى مولد المانك بر بخت ثقلنى  
= ۰،۱۰۳ و بخار فوسفورك بارم ثقلنى = ۰،۱۰۳ و ۸،۸۳ مولدالماء  
۱،۱۸۴ = ۱،۱۸۴ اولور و تحليل ايله غازم بور يوزده ۸،۸۳ مولدالماء



و ٩١,١٧ فوسفوردن مرکب اولدیغی تبین ایتشد و پروزن کیمیاوی  
فوسفور = ٣٨٧,٥ و اوچ وزن کیمیاوی مولد الما = ٣٧,٥ و بالاده

اولان ترکیبه نظراً  $\frac{٩١,١٧}{٣٨٧,٥} = \frac{٨,٨٣}{٣٧,٥}$  اوله جفتدن بونستک

مساواتندن غاز مزبور پروزن کیمیاوی فوسفور و اوچ وزن کیمیاوی  
مولد المادن (ف م) مرکب اولدیغی استنتاج اولنور و حجم گهر درت  
جیمی ایکی حجم فوسفور بخارندن والی حجم مولد المادن متکدر که  
عنصرین مذکورین اثنای اتحادده درت حجمه تقبض ایتشدر  
امدی امونیاک (آ م) و ارسنیکلی مولد المانک (ز م)  
ترکیبیری بوفوسفورلی مولد المانک (ف م) ترکیبه مساوی  
و بو اوچ جسم مرکب بعض خواصجه دخی بر برینه مشابه اولغله  
اهل فن بوشابهتدن آزوت و ارسنیک و فوسفور عناصر ثلاثه سی  
یشده بر مشاهت و قرابتک موجودیتنه قائل اولمش و بو کوزمه  
بسیطه ییتمده تحری و کشف ایدیلان بویله قرابتله استناداً اجسام  
بسیطه بی صنوفه تقسیم ایدیلور و بونکله علم کیمیانک مطالعه سنی  
تسهیل ایتکده درلر .

بوراده شبه معادن قسمی ختام اولدی

معادن بختنی حاوی اولان جلد ثانی در دست

طبعدر

